

Feb 24
m 921

ATLAS ENCYCLOPÉDIQUE,

C O N T E N A N T

LA GÉOGRAPHIE ANCIENNE,

ET QUELQUES CARTES

S U R

LA GÉOGRAPHIE DU MOYEN AGE,

LA GÉOGRAPHIE MODERNE,

E T

LES CARTES RELATIVES A LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

PAR M. BONNE, *Ingénieur-Hydrographe de la Marine;*

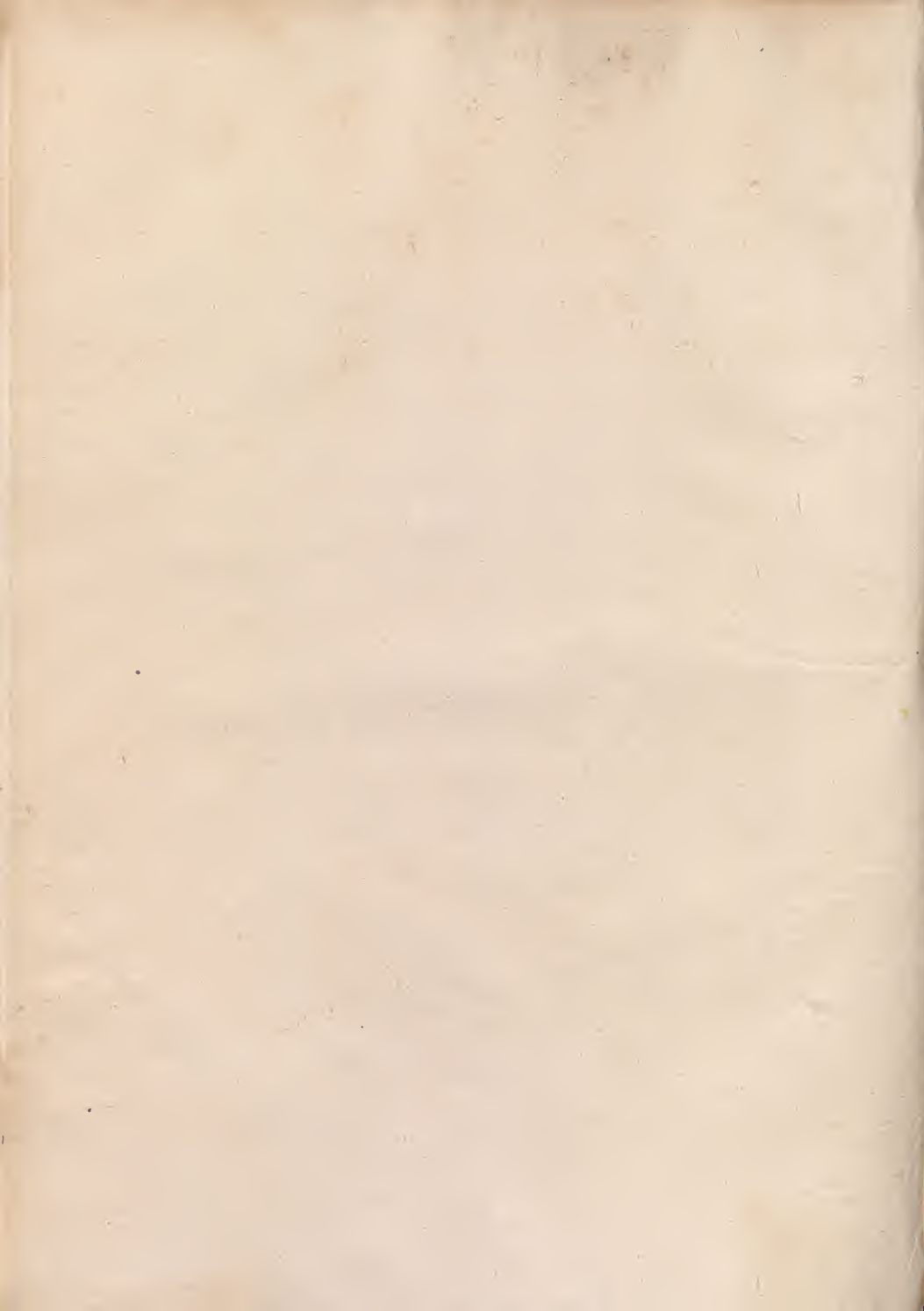
Et par M. DESMAREST, *de l'Académie Royale des Sciences,*
pour les Cartes de la Géographie Physique.

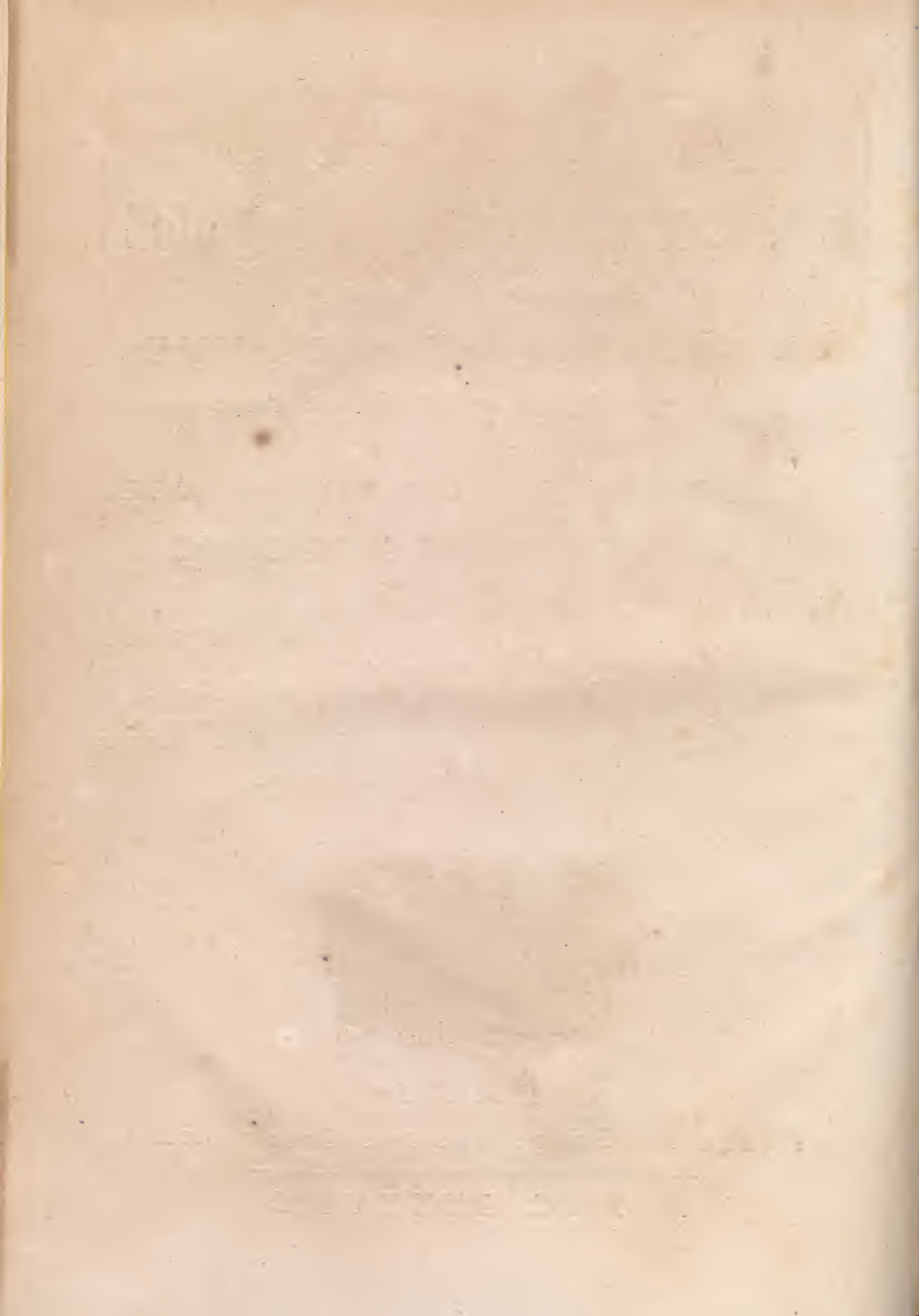


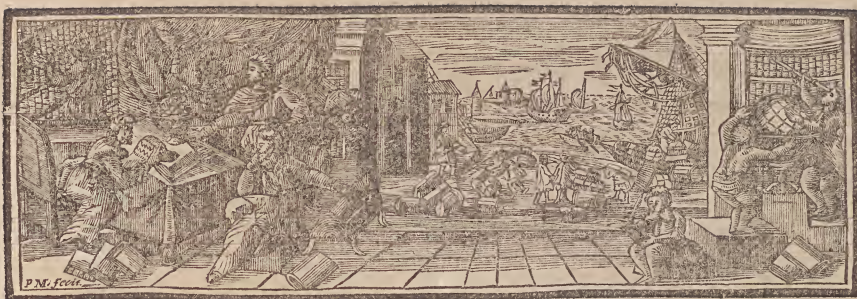
A P A R I S,

HÔTEL DE THOU, RUE DES POITEVINS.

M. DCC. LXXXVIII.







ANALYSE DES CARTES DE CET ATLAS.

SECONDE PARTIE.

ARTICLE PREMIER.

*CONTENANT la Hongrie & la Turquie
d'Europe.*

S. I.

La Hongrie. N^o. 70.

POUR continuer cette Analyse, on commencera par s'occuper de la Hongrie. On avoit sous les yeux, pour figurer ce Royaume, la carte de Hongrie de Muller, en 4 feuilles, gravée par Homann; le Royaume de Hongrie, extrait de l'Original de Muller, chez les héritiers d'Homann; le même Royaume, de Hafius, en 1744, par les mêmes; le Royaume de Hongrie, de Samson, en 2 feuilles, publié par Jaillot, 1685; le Royaume de Hongrie, du Pere Coronelli, par Nolin, 4 feuilles. Description de la Hongrie, divisée en 4 grands cercles & subdivisée en comtés, 6 petites feuilles, par le

seur Szasky à Presburg, 1750 & 51. Le cours du Danube, par Homann; la Hongrie & les pays qui en dépendoient autrefois, par Guillaume de Lisle 1703; la Hongrie, la Transilvanie, la Croatie & la Slavonie, par de Lisle 1717; la Transilvanie, par Homann; le comté de Presburg, de Micovini, publié par Homann 1757, en 2 feuilles. Quoique cet Ingénieur Hongrois, mort à Vienne en 1750, ait levé toute la Hongrie Autrichienne, il n'y a eu que 6 feuilles de gravées pour l'Empereur; elles font désirer la suite de cet Ouvrage; mais le feu Empereur fit déposer les dessins dans sa Bibliothèque. La Serbie & la Bosnie, par Homann, 2 feuilles; la Slavonie & le duché de Serbie, par Homann 1745; le Banat de Temeswar, par Ottens; les environs de Belgrade, par le même 1717; partie septentrionale de l'Empire Ottoman, par Rizzizannoni, 3 feuilles, 1774, & la troisième partie d'Europe, par le sieur d'Anville 1760.

Voici la Table des longitudes & latitudes de quelques lieux de la Hongrie.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mrid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
AGRIA.	17 ^o	36', 0	47 ^o	53', 9*
BELGRADE.	18	10, 0	44	55, 3
BUDE.	17	28, 3*	47	29, 7*
CEBEN ou HERMANSTADT.	22	05, 0	46	08, 0
HUNIAD.	20	53, 5	45	46, 8
HUST.	20	05, 0	48	11, 7
PEST.	17	29, 3*	47	29, 3*
PRESBURG.	14	47, 5*	48	09, 0*
TYRNAW.	15	13, 8*	48	23, 7*
VARASDIN.	13	45, 6	46	18, 3

Les positions de Bude & de Pest, suivent des observations comparées des Jésuites, qui étoient établis à Bude, à Tyrnaw & à Vienne. M. l'Abbé Hell, les Tables astronomiques de Berlin, ont placé Bude & Pest comme on les voit ici; Guillaume de Lisle, dans sa carte de Hongrie & des pays qui en dépendoient autrefois; Hubert Jaillot, dans la Hongrie, en 2 feuilles, comptent 142 ou 143 milles de Vienne à Bude, cela semble confirmer la longitude de cette dernière ville; d'un autre côté, presque toutes les autres cartes, contre l'ordinaire, font cette distance sensiblement plus courte: comme il est probable qu'elles font en défaut sur cet espace, ainsi qu'on pourra le faire voir par la suite, on se tiendra à la longitude de Bude, énoncée ci-dessus.

On a arrêté les longitude & latitude de Belgrade, en les référant à celles qu'on a déterminées, de Petau dans la première Partie; à celles de Bucarest, dont on s'entretiendra dans la carte de la Turquie d'Europe; à celles de Jassi, dont on fera de même mention, en analysant la Turquie d'Europe; & à celles de Kamieniek, qu'on a discuté en parlant de la Pologne. Ensuite, on a rapporté la longitude & la latitude de cette même place, aux positions bien déterminées de Tyrnaw; à celles de Bucarest, de Jassi & de Kamieniek. On a encore fait dépendre la longitude & la latitude de Belgrade, de celles de Bude, de Bucarest, de Jassi & de Kamieniek; puis prenant un milieu entre les neuf indications de longitude & de latitude, que ces combinaisons ont fait connaître, on a obtenu celles de cette place, telles qu'elles sont inscrites dans la Table précédente.

Comme l'Astronomie, n'a déterminé aucun point qui nous soit connu, ni dans la principauté de Transilvanie, ni dans la Haute-Hongrie, on a

été obligé d'arrêter les positions de Ceben ou d'Hermanstadt, ville capitale de la Transilvanie; de Huniad, ville de la même Principauté, & du Château de Hust dans la Haute-Hongrie.

On a rapporté la position de Ceben, à Belgrade & à Bucarest; à Bucarest & à Jassi; à Jassi & à Kamieniek; à Kamieniek & à Bude; à Bude & à Belgrade: entre ces cinq déterminations, on a choisi celle qu'on a insérée dans la Table précédente.

On a fait dépendre la position de Huniad, de celles de Belgrade & de Bucarest; de celles de Bucarest & de Ceben; de celles de Bucarest & de Jassi; de celles de Jassi & de Kamieniek; de celles de Kamieniek & de Ceben; de celles de Kamieniek & de Bude; de celles de Bude & de Belgrade: & par un milieu entre ces déterminations, on a arrêté la position de Huniad.

On a pareillement rapporté la position de Hust, à celles de Tyrnaw, de Bude, de Belgrade, de Huniad, de Bucarest, de Ceben, de Jassi & de Kamieniek: c'est par un milieu entre les dix indications, que ces combinaisons ont données, qu'on a conclu la position de Hust.

L'emplacement de Varasdin, dépend de ceux de Petau & de Cilley; c'est d'après ces éléments, qu'on a figuré la Hongrie, en s'appuyant néanmoins, sur des positions prises dans les Etats circonvoisins: tels que sont l'Allemagne, la Pologne & la Turquie Européenne.

Les mesures itinéraires de la Basse-Hongrie, au voisinage de l'Autriche, dans la Morlaque, dans la Croatie, dans la Slavonie, & même dans la partie du sud-ouest de la Transilvanie, sont des milles de 12 $\frac{1}{2}$ au degré, ou chacun de 6 milles Romains. La roue élémentaire y est, dans ces contrées, de 30 pieds Romains, ou de 25 pieds

DES CARTES.

de Cracovie ; la toise ou la brasse y est de 6 pieds Romains, ou de 5 pieds de Cracovie : c'est la canne de Toulouse & celle de Montauban ; cette brasse ou canne est de 5^p. 5^l. 8^l. 8^l. mesure de Paris.

Dans la Haute-Hongrie, vers les limites de la Pologne & de la Moldavie, le mille y est de 13 ou plutôt de 13 $\frac{1}{4}$ au degré ; il est de 8 wersts modernes de Russie. Ce mille renferme 24000 pieds de Pologne ; la roue y est de 24 de ces pieds, ou de 26^p. 3^p. 5^l. 6^l. $\frac{3}{4}$ de Paris ; le werst est le stade de ce mille, ce stade étant de 600 parties, chacune est de 6 pieds Romains, comme ci-dessus.

En cette même Région, au voisinage des Monts Crapaks, dans quelques Comtés, il y a aussi des milles de 10 wersts de Russie ; c'est la lieue de Suède, elle est de 10 $\frac{1}{4}$ au degré & contient 30000 pieds de Cracovie, ou 36000 pieds Romains ; la roue ou chaîne y est donc de 30 pieds de Pologne, ou de 36 pieds Romains ; la brasse ou canne, qui en résulte, y est encore de 5 pieds de Cracovie ou de 6 pieds Romains.

Sur les bords du Danube, dans la Servie & dans la Valaquie, le mille y est de 13 $\frac{1}{2}$ au degré ; ce mille contient 15000 coudées du Nilomètre ou 30000 pieds d'Egypte, ou encore 27000 pieds Grecs ; ce mille en vaut 6 d'Europe, lesquels sont de 80 au degré ; la roue est donc dans cette Région, de 15 coudées du Nilomètre, qui font 30 pieds d'Egypte ou 27 pieds Grecs, lesquels ont pour commune mesure la varre de Castille.

Ces mesures itinéraires de la Hongrie ont, à ce qu'il paroît, induit en erreur les Géographes ; ils semblent avoir confondu les différens milles qu'on y emploie, avec celui de 15 au degré. Supposons que le degré contienne 15000 roues, le mille commun d'Allemagne en contiendra 1000 ; celui de 13 $\frac{1}{2}$ au degré, en aura 1125 ; celui de 13 $\frac{1}{4}$, en renfermera 1152 ; celui de 12 $\frac{1}{2}$, sera de 1200 roues ; & celui de 10 $\frac{1}{2}$ au degré, sera composé de 1440 de ces roues.

Ayant formé un triangle entre Bucarest, Belgrade & Ceben, on a trouvé, d'après sept bonnes cartes, sans avoir aucun égard aux observations célestes, qu'il y avoit de Bucarest à Belgrade 206^m. 8 ; de Belgrade à Ceben 150^m. 6, & de Ceben à Bucarest 105^m. 8. Mais ensuite, ayant égard aux observations astronomiques, en longitude & en latitude, de Bude, de Kamiennik, de Jassi & de Bucarest, on a trouvé respectivement ces côtés de 230^m. 5 ; 180^m. 5, & de 119^m. 5. Il a paru que, pour chacun, on avoit pris en général des milles de 15 au degré, tandis que,

dans le premier côté, on auroit dû employer des milles de 13 $\frac{1}{2}$; dans le second, des milles de 12 $\frac{1}{2}$, & dans le troisième, aussi des milles de 13 $\frac{1}{2}$ au degré.

En effet, si l'on multiplie les premiers côtés par le rapport des milles trouvés ci-devant, on aura 206, 8 \times 1, 125 = 258^m. 6 ; 150, 6 \times 1, 200 = 180^m. 7 ; & 105, 8 \times 1, 125 = 119^m. 0 : ces nouveaux côtés ne diffèrent presque pas de ceux qu'on a trouvés, en s'appuyant sur les observations célestes. Les 230^m. 5, entre Belgrade & Bucarest, répondent à 5^p. 21^l. 5, de différence en longitude entre ces lieux, & veulent Bucarest par 23^o. 31', 5 de longitude. Les Tables astronomiques de Berlin, mettent précisément Bucarest par la même longitude.

§. II.

La Turquie d'Europe. N^o. 80.

On avoit, pour construire cette carte, l'Empire des Turcs en Europe & en Asie, par Jean-Michel Franz & Hâfius 1737 ; la Turquie d'Europe de l'Atlas, de Boudet ; Etats de l'Empire des Turcs en Europe, par Jaillot 1700 ; la Grèce, dressée sur les Mémoires de MM. Wheler & Tournefort, sur les Observations astronomiques de M. Vernon, du P. Feuillée, &c., par Guillaume de Lifle 1707 ; les Royaumes de Bosnie & de Servie, dressés par Jean-François Ottinger, chez les héritiers d'Homann ; l'Achaïe ancienne & moderne, avec les Observations de Georges Wheler, chez les mêmes ; la Bulgarie & la Romanie, par Valk ; les environs de Constantinople & du Bosphore de Thrace, chez les héritiers d'Homann ; l'Isle de Candie, chez les mêmes ; celles qu'ont publiées de Witt & Wischer ; les Côtes de la Grèce & de l'Archipel, par M. d'Anville 1756 ; la troisième partie d'Europe, du même Géographe 1760 ; Valaquie, Moldavie, Bessarabie & Podolie, par les héritiers d'Homann 1769 ; Moldavie & Valaquie, de l'Académie de Pétersbourg, par Schmid ; des théâtres de guerres entre les Russes & les Turcs, par l'Académie de Pétersbourg, en 1737, 1738, 1770 & 1771 ; la Crimée, de Schmid, par la même Académie ; partie septentrionale de l'Empire Ottoman, par Rizzi-Zannoni, 3 feuilles, 1774, déjà citée ci-devant ; la Crimée, de M. Kinsbergen, par l'Académie de Berlin, 4 feuilles.

Voici, suivant la méthode qu'on a adoptée ici, une Table de la longitude & de la latitude de quelques lieux de la Turquie d'Europe, sur lesquels cette carte est fondée.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
AKERMAN.	28°	02', 9	46°	07', 5
ARTA.	18	48, 2	39	27, 5
ATHÈNES.	21	49, 6	38	04, 5*
BUCOREST.	23	31, 5*	44	26, 9*
BUTRINTO.	17	53, 8	39	46, 0
CANDIE.	23	00, 8	35	18, 7*
CANÉE. (LA)	21	52, 4*	35	28, 8*
CAP AYA.			44	14, 6
CAP BUSE.	21	28, 5	35	41, 0
CAP COLONI.	22	05, 6	37	37, 0
CAP DORO.			38	06, 0
CAP GALLO.	19	41, 6	36	45, 0
CAP MALIO, ou S. ANGELO.			37	30, 0
CAP MATAPAN.	20	15, 8	36	28, 3
CAP NYMPHE.	22	22, 1	40	15, 0
CAP SAINT-GEORGES.	21	17, 7	39	29, 9
CAP SIDERA.	24	25, 5	35	20, 1
CAP SPADA.	21	40, 1	35	45, 0
CAP TORNÈSE.	18	59, 2	38	00, 0
CASTRI, sous le Mont Parnassé.			38	50, 0*
CATTARO.	16	20, 0	42	36, 4
CERIGO, Île à l'Est.	21	05, 9	36	19, 7
CONSTANTINOPLE.	26	50, 5	41	01, 3*
CORINTHE.			38	07, 0
CORON.			37	02, 0*
DARDANEELLES, Château d'Europe.	24	27, 0	40	09, 1*
GOLFE DE SAROS, au fond, à la Riv.	25	01, 4	40	39, 9
JASSI.	27	15, 6*	47	08, 6*
KILIA.	27	38, 1		
MILO.	22	35, 3	36	41, 0*
MODON.			36	58, 5*
NÉGREPONT.	21	47, 0	38	31, 0*
OCZAKOW.	29	43, 9		
PATRAS.	19	44, 5	38	27, 4
PERECOP.			46	14, 0
POLIO-CASTRO.	23	{ 14, 0 10, 1*	40	06, 0
RAGUSE.	15	45, 0	42	43, 5
RODOSTO.	25	29, 5	40	59, 2
SAINTE-MAURE.	18	27, 7	39	09, 5
SALONIQUE.	20	48, 5*	40	41, 2*
STAGNO, Dalmatie Vénitienne.	15	30, 0	43	01, 0
TASO, Île au Nord-Est	22	54, 0	40	51, 9
VALONA.	17	14, 6	40	50, 3
VARNA.	25	37, 3	43	17, 2

On va enchaîner la Grèce avec l'Italie, en arrêtant la position de la Valone. On a trouvé neuf fois la distance d'Otrante à la Valone, & la moyenne, après avoir pris beaucoup de précaution, est de

54^M, 6. On a aussi obtenu 27 fois, l'angle que fait la route avec le méridien, & l'on a eu, pour cet angle, 62° 50': les cartes s'accordent très-peu sur cette distance. Elle n'est, selon M. d'Anville, que de 40^M de 60 au degré; & elle est, selon M. Olivier, de 61 de ces milles; elle est de 50^M, 0 sur une carte manuscrite, qui contient cette traversée, tandis qu'elle est de 60^M sur la Méditerranée de M. Bellin; elle est de 53^M sur la Méditerranée de M. Grognaud, tandis qu'elle est de 57^M, 6 sur le Golfe de Venise de M. Bellin; elle est de 53^M sur l'Italie de M. Jaillot, tandis qu'elle est de 57^M sur l'Italie de M. de Lisle. Entre Otrante & l'istot de Safeno, cette distance n'est que de 36 milles Génois, selon le *Specchio del Mare*, & elle est, à fort peu près, à celle d'Otrante à la Valone, comme 10 est à 13; cela donne, pour cette dernière, 46, 8 milles Génois ou Toscans: ces milles sont les $\frac{2}{3}$ de ceux de 60 au degré, qu'on emploie dans cette Analyse, & les 46, 8 milles Génois se réduisent à 42^M, 1 de ceux dont on fait ici constamment usage.

Strabon & l'itinéraire Maritime, indiquent 400 stades entre *Hydruntum* (Otrante) & *Safò* (Safeno); ce seroit 520 stades entre Otrante & la Valone. Mais de quel stade se seroit ce Géographe, ainsi que l'Auteur de l'itinéraire, pour mesurer cette distance? Si c'est le stade d'Egypte, de 500 au degré, il y a 62^M, 4 Géographiques d'Otrante à la Valone; si c'est le stade Grec, de 600 au degré, il y a 52 milles entre ces lieux; si c'est le stade Nautique, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré, il y a 46^M, 8 entre ces Villes; & si c'est le stade d'Artemidore, il y a 41^M, 6 ou minutes de l'Equateur entre Otrante & la Valone. L'itinéraire de Jérusalem, fait la traversée de la Grèce en Italie, de 1000 stades ou 100 milles; ces stades ne peuvent être que de ceux d'Aristote, de 1111 $\frac{1}{3}$ au degré, ou de 51^T + $\frac{15}{29}$; alors le mille de cet Itinéraire, sur cet espace, auroit 513^T $\frac{1}{3}$, il seroit les $\frac{1}{5}$ du mille statut Anglois; ainsi les 1000 stades valent les $\frac{2}{5}$ d'un degré ou 54 milles: cette dernière évaluation, paroît être la plus exacte, que l'on puisse extraire des Ecrits des Anciens. Il paroît ici que le stade qu'emploie Strabon, seroit plus que double de celui d'Aristote; celui-ci étant de 51^T $\frac{15}{29}$, celui-là seroit d'environ 109^T $\frac{1}{2}$.

On a jugé, ci-dessus, que cette route valoit 54^M, 6 par les seules cartes modernes; il n'étoit pas possible de réduire cette distance à 40 milles, sans s'exposer à figurer ce canal trop étroit; on ne pouvoit pas non plus, compter, cette distance de 60 ou 61 milles, s'auroit été rendre volontairement, ce canal trop large. Si la course de

54^M, 6, paroît plus longue que celle de 54^M, que fait trouver l'itinéraire de Jérusalem, c'est que celle-ci se termine au mouillage devant la Valone, & que celle-là se prolonge jusqu'au milieu de la Ville.

Allant de la Valone à Butrinto, à l'Arta, à Patras, au cap Tornèse, à Modon, au cap Gallo, à Coron, au cap Matapan, au cap Malio, à l'isle Cerigo & à Corinthe, on n'a négligé entre ces points, ni les Itinéraires anciens, ni les distances modernes, prises sur les meilleures cartes, ni les hauteurs polaires, observées par des voyageurs ou par des navigateurs. Vernon, par exemple, a trouvé la hauteur du pôle de Patras, de 38° 40'; ce voyageur Anglois, n'ayant pas toujours pu observer avec précision, on ne la trouve ici que de 38° 27', 4; la latitude de Corinthe, qu'il fait de 38° 14', doit se réduire à 38° 07', 0; la hauteur du pôle du cap Tornèse, a été prise par différents navigateurs: Vernon a observé celle de Coron, & des navigateurs ont pris celle de Modon.

Il y a deux Villes dans l'isle de Candie, où le P. Feuillée a observé la longitude & la latitude. A la Canée, la longitude a paru exacte; à la ville de Candie, ce Père ne l'a trouvée que de 22° 58', il paroît qu'elle doit être de 23° 00', 8; la longitude du bourg de Milo, dans l'isle de ce nom, a été observée par le même Père, de 22° 40', elle ne doit être que de 22° 35', 3, selon nous.

Afin d'établir ces assertions, on a formé un triangle, entre les trois lieux dont il est question: pour cela, on a recueilli au moins sept distances, entre chacun de ces lieux; on a eu, toutes réductions faites, 84^M, 8 entre Candie & Milo; 80^M, 2 entre Milo & la Canée; & 56^M, 4 entre la Canée & Candie. Les latitudes observées de ces trois points, ont servi à orienter exactement, le triangle dont il s'agit.

De la Canée au cap Spada, qui est la pointe la plus septentrionale de l'isle, la distance est au moins, de 19^M, 1; les routes qu'on a pu y employer, ne s'accordent pas autant entre elles, que celles qui ont aidé à former le triangle précédent. Du cap Spada au cap Buse, la distance est de 11^M, 2; la latitude du cap Spada, est de 35° 45', 0, & celle du cap Buse, est de 35° 41', 0; l'une & l'autre observée plusieurs fois, par les navigateurs. La carte du Pilote Olivier, s'accorde en hauteur avec le premier de ces caps, & celle du second, s'accorde avec l'Archipel du sieur Bellin.

De la ville de Candie, au cap Sidera, qui est au levant de l'isle, il y a au moins 63^M, 7, qui, sur cette direction, valent 1° 24', 1 de longitude, & sa latitude est de 35° 20', 1. Ici la plus

grande largeur de l'île de Candie, est de 39^M , 7, & Pline l'indique de 40^M ; la moyenne largeur, près de Retymo, est ici de 14^M , 3, Strabon l'évalue à 100 stades, qui ne peuvent guère être que de ceux de 500 au degré, ces 100 stades valent 12 milles: la moindre largeur de cette île est ici de 7^M , 5, Strabon la compte de 60 stades, qui valent 7^M , 2. La carte de l'Archipel du Pilote Olivier, fait la moyenne & la plus petite largeur de cette île; l'une de 24^M & l'autre de 14^M : c'est avoir mis 7 parties, où il n'auroit fallu en consommer que 4.

Du cap Sidera jusqu'au point de Scarpanto, situé au vent *Greco*, il y a 46^M , 6; de ce point jusqu'à la ville de Rhodes, il y a 55^M , 2; & du cap Sidera jusqu'à cette Ville, on y trouve 101^M , 2; cela donne 1^0 32', 0 de différence en longitude, entre le cap Sidera & la ville de Rhodes; cela donne aussi 37', 3 de différence en longitude, entre le cap Sidera & le *Greco* de l'île Scarpanto. La longitude de la ville de Rhodes, est confirmée par la distance 159^M , 4 au moins, qu'il y a de la ville de Candie à celle de Rhodes; la longitude de la ville de Rhodes, est de 25^0 57', 0, par les deux distances qui y aboutissent.

Par rapport à Rhodes, Smyrne est gît à *Tramontana*, 16^0 53' vers *Maestro*, ou à fort peu près. La différence des méridiens, entre ces Villes, est de $46'$, 0 de degré; ainsi Smyrne est par 25^0 11', 0 de longitude; le P. Feuillée l'a observée environ 12' plus foible: au reste, ce n'est pas de l'accord précis des sources où l'on a puisé, que naît uniquement la force de notre conclusion, elle la tire aussi de leur nombre; elle tient un milieu entre dix indications particulières.

À l'égard de Smyrne, le cap Janissaire, sous l'entrée du canal des Dardanelles, gît à *Tramontana*, 25^0 25' *Maestro*; la latitude de ce cap, prise par divers marins, est de 40^0 03', 4. Cette direction & les latitudes, font obtenir 58', 4 de différence en longitude entre Smyrne & ce cap; ainsi le cap Janissaire est par 25^0 11', 0 — 58', 4 = 24^0 12', 6 de longitude.

De Smyrne à Salonique, il y a 242^M , 4, & du cap Janissaire à Salonique, il y a 160^M , 2; ces routes donnent entre Salonique & Smyrne 4^0 22', 4, & entre Salonique & le cap Janissaire, elles consomment 3^0 24', 0: cela fait la longitude de Salonique de 20^0 48', 6. Selon les observations du P. Feuillée, cette Ville est par la longitude, de 20^0 48', 0; on a ici seulement 0', 6 de plus, après avoir parcouru, sur différentes directions, une longue route, depuis Candie jusqu'à Salonique.

Pour confirmer l'augmentation de la longitude

de Smyrne, on fera observer que de Candie au cap Sidera, & de ce Cap à la Ville de Rhodes, on a employé les moindres distances qu'on a pu, & que les différences en longitude qui en résultent, sont additives; ainsi la longitude de Rhodes, peut être trop foible d'une minute ou deux, mais elle n'est sûrement pas trop forte. Ensuite, en rétrogradant vers Salonique, on a de Rhodes à Smyrne, consommé le plus de longitude qu'on a pu, cette longitude est à soustraire; on a agi de même entre Smyrne & le cap Janissaire, & aussi entre ces deux derniers points & Salonique: par ce procédé, on peut dire de la longitude de Smyrne, ce qu'on a dit de celle de Rhodes. D'ailleurs, les routes de Milo à Smyrne, s'étendent depuis 54 lieues marines & demi, jusqu'à 59 des mêmes lieues; on a adopté la plus foible, qui est de 163^M , 5. Les observations n'y laisseroient compter que 154 milles. En outre, au lieu de placer Milo par 20^0 40' au Levant de Paris, on ne l'a posé ci-devant qu'à 22^0 35', 3; tout cela tend directement, à diminuer la longitude de Smyrne, ainsi on peut encore répéter qu'elle n'est pas trop grande. D'ailleurs, les observations faites à Smyrne par les Anglois & par les Jésuites, qui nous ont été communiquées, font trouver, étant toutes fondées ensemble, 12' de degré de plus que selon le P. Feuillée.

Du cap Janissaire, il y a deux routes à suivre; l'une vers le levant; l'autre vers le ponent: on prendra d'abord celle-ci. Y ayant 160^M , 2 du cap Janissaire à Salonique, il y a 45^M , 3 depuis ce cap jusqu'à Poliocaastro, situé au *Maestro* de l'île de Lemnos ou de Stalimène, & 115^M , 7 de Poliocaastro à Salonique. Poliocaastro est au Ponent 3', vers *Maestro*, du cap Janissaire, ainsi les 45^M , 3 valent 59', 1 en longitude; Poliocaastro est donc par 23^0 14', 0 de longitude, & par 40^0 06' ou 07' de latitude. On ne seroit pas surpris, si la longitude de ce Château, se trouvoit moindre, par la suite, d'environ 3'; le peu d'accord des routes est la cause de cette incertitude. D'ailleurs, Plutarque compte 700 stades, du Mont Athos à Myrina, dans l'île de Lemnos; ces stades ne peuvent être que de ceux d'Aristote, ils valent 37^M , 8 géographiques; Pline indique cette distance de 87 milles, ils vaudroient 696 des mêmes stades & répondroient à 37^M , 6 géographiques; Solin évalue cette distance, à 86 milles, qui sont 37^M , 2 des nôtres; mais Etienne de Byzance, ne marque cette distance que de 300 stades, lesquels sont sans doute, de ceux de 500 au degré, alors ils valent les $\frac{2}{3}$ d'un degré, qui sont 36 milles ou minutes d'un grand cercle terrestre; par un milieu, à notre manière, c'est 37^M , 5 entre ces quatre indications: M. d'Anville

(Analyse)

(Analyse des côtes de la Grèce) ne prend les stades d'Etienne de Byzance, que pour des stades Olympiques ; ainsi les 300 stades, vaudroient un demi-degré ou 10 lieues marines : cet habile Géographe, les compte des rivages les plus voisins, de la Péninsule & de l'île de Lemnos. On conforme ici les 37^M, 5, depuis le Mont Athos, jusqu'au bord le plus proche de l'île de Lemnos.

Plutarque & Pline, rapportent qu'au solstice d'été, l'ombre du Mont Athos, s'étend sur le marché de Myrina ; le voyageur Belon l'a vu ainsi, à la pointe de l'île qui regarde le Ponent. L'amplitude du Soleil, ayant égard à l'effet de la réfraction, étoit alors, au moment de son coucher, de 32°, à la latitude moyenne, de 40° 10', entre celle du Mont Athos & celle de Myrina : ainsi le glissement de cette Ville ruinée, est de 32° vers Maestros ou peu moins, parce que l'aître étoit encore sur l'horizon ; il n'y a point de boussole qui puisse mieux indiquer ce glissement.

De Poliocaстро à Salonique, on a trouvé, ci-dessus, 115^M, 7 ; de Salonique au cap Nympe, situé au-dessous du Mont Athos, il y a, à proportion, 75^M 8 ; & de ce Cap à Poliocaстро, on trouve aussi, à proportion, 40^M, 0 : cela met le cap Nympe par 22° 22 ou 23° de longitude, & par 40° 15', 8 de latitude.

On a placé l'île de Taso, par sa distance de celle de Lemnos, & par son glissement, à l'égard de cette dernière île. On a aussi placé le fond du Golfe de Saros, par ses distances à l'île de Taso & à celle de Lemnos ; on soupçonne ces distances un peu trop grandes, quoiqu'elles soient extraites chacune, de sept distances particulières.

Il y a de sûres observations astronomiques, de longitude & de latitude, à Salonique, faites par le P. Feuillée ; la longitude n'y est peut-être pas trop foible de deux secondes de temps. Au bas du Golfe de Salonique, entre Volo & l'île Skiathe, est situé le cap Saint-Georges, dont on a arrêté la position par des combinaisons étendues : il en est de même, pour la longitude de la ville de Négrepont ; sa hauteur polaire, a été prise par le voyageur Vernon. On a aussi la latitude du cap Doro, qui est le plus au levant de toute l'île de Négrepont.

On pense que la longitude d'Athènes, est de 21° 49', 6 ; du moins, c'est le lieu qu'elle tend à occuper, en la rapportant à Milo, à la Canée, à Candie, &c. : quant à sa latitude, le voyageur Anglois Vernon, l'a observée de 38° 05', elle nous est d'ailleurs indiquée de 38° 04', ou de 38° 04', 5. Strabon a conservé (Lib. IX) les mesures 350 & 330 stades Olympiques, qu'Eudoxe, disciple de Platon & Mathématicien, avoit prises ; la première

du Pirée, un des trois Ports d'Athènes, au Port *Schenus*, situé au plus étroit de l'isthme ; & la seconde du Pirée, au Promontoire *Sunium*, aujourd'hui cap Colonne : il y a dix de ces stades, dans un mille géographique.

On retournera, présentement, au cap Janissaire, & l'on suivra la route qui conduit à Constantinople, à Varna, sur la Mer Noire, à Akerman, &c. Du cap Janissaire au cap Caraboa, il y a 59^M, 2, suivant nombre de distances, qui s'accordent bien ; la latitude du Fort Caraboa, est de 40° 33', 4, par un milieu pris, suivant nos méthodes, parmi dix hauteurs différentes ; cela faut trouver 1° 06', 7 de longitude, entre ces deux caps ; ainsi, le fort Caraboa, est par 25° 19', 0 au levant de Paris. De Caraboa à Rodosto, il y a 26^M, 7 furement, & Rodosto git à Tramontana 14° 50' vers Greco ; cela range Rodosto, par 25° 28' de longitude, & par la latitude de 40° 59', 2. De Caraboa à Constantinople, il y a pour le moins 74^M, 8, suivant diverses distances qui s'accordent assez ; les latitudes de Caraboa & de Constantinople, étant bien connues, cela fait avoir 1° 31', 5 de différence en longitude, entre ces lieux, & place Constantinople, par 26° 50', 5 de longitude tout au moins. De Constantinople à Rodosto, on trouve aussi au moins, 62^M, 6 ; cela confirme la place qu'on lui a assignée ci-dessus.

D'après des recherches étendues, on a rassemblé treize observations de longitude sur Constantinople : on en a formé deux séries ; l'une des sept plus grandes, & l'autre des sept plus petites, en répétant deux fois celle du milieu ; on a ensuite opéré sur ces deux séries, comme sur les distances de Grenoble à Turin, & de Turin à Embrun (1^{re} Partie,) & l'on a obtenu 54° 16', 5 pour la somme commune d'un terme de chaque série, & 60', 7 pour la différence commune de deux de ces termes. La demi-somme est de 27° 08', 2 $\frac{1}{2}$ & la demi-différence est de 30', 3 $\frac{1}{2}$; donc la longitude de Constantinople, est en général, selon les treize observations qu'on a pu employer, de 27° 08', 2 $\frac{1}{2}$ ± 30', 3 $\frac{1}{2}$ = $\begin{matrix} 27^{\circ} 38', 6 \\ 26^{\circ} 37', 9 \end{matrix}$

Par rapport à Rodosto & à Constantinople, Varna est à fort peu près, par les longitude & latitude qu'on lui a données. La différence en longitude, entre Bucarest & Akerman, est, selon huit différentes cartes, de 216', 0 : 238', 0 : 254', 5 : 260', 0 : 282', 0 : 294', 0 : 324', 0 & 326', 0 : le milieu, selon nos méthodes, seroit de 273', 7 ; mais pour rapprocher ces différences en longitude, on pourroit penser que les Ingénieurs, les Géographes, qui ont levé ou dressé ces cartes, n'en-

point fait usage d'opérations trigonométriques ; ces moyens sont longs, & la guerre laisse rarement le loisir de les employer. On se contente, pour l'ordinaire, de l'estime vulgaire des distances, de Mémoires locaux sur cet objet ; & c'est un bonheur, ou le fruit d'une étude préliminaire approfondie, des mesures dont on s'y est servi en différens temps, si dans la diversité de ces mesures, on rencontre juste celle qui convient. Peu de pays en Europe, ont subi plus de changemens de domination, de peuples, de mesures, que cette partie de l'ancienne Hongrie : on a indiqué les principales de ces mesures, en traitant de la Hongrie Autrichienne, avec leur valeur absolue, en supposant le degré de 15000 toises. Si l'on forme de la valeur de ces milles, les fractions suivantes $\frac{1440}{1113} : \frac{1152}{1200} : \frac{1200}{1121} : \frac{1200}{1152} :$ $\frac{1125}{1113} : \frac{1200}{1200} : \frac{1200}{1121} :$ & que l'on multiplie respectivement, par ces fractions, les huit différences en longitude ci-dessus, on aura pour produits, les différences en longitude rapprochées, que voici : 270', 0 : 274', 2 : 271', 4 : 270', 8 : 273', 4 : 275', 7 : 270', 0 & 271', 7 : on a joint à ces produits le milieu 273', 7, qu'on avoit déjà trouvé ; puis on a pris, suivant nos méthodes, une moyenne parmi ces neuf différences, & l'on a eu 271', 5 ou 271', 4 : cela donne la longitude d'Akerman de 28° 02', 9.

Il paroîtroit, par ce détail, que l'Auteur de la première carte, dont on emprunte la différence en longitude, auroit employé, pour mesurer l'espace dont il s'agit, le mille de 10 $\frac{1}{12}$ par degré, au lieu de celui de 13 $\frac{1}{12}$; & pour abrégier, que l'Auteur de la dernière des huit cartes, auroit fait usage du mille de 15 au degré, au lieu de celui de 12 $\frac{1}{2}$.

Dans la presqu'île de la Crimée, dont le Kan étoit encore, il y a fort peu de temps, vassal du Grand-Seigneur, on a assez sûrement, les hauteurs polaires, de Perecop & du cap Aya. Entre quelques indications, de la longitude d'Afow, on préfère celle qui s'accorde davantage, avec les meilleures cartes, sur-tout après les avoir assujetties, à la position bien déterminée de Gurjes, située au Nord de la Mer Caspienne ; car pour les longitudes de Czerkask & de Tangaroëk, dans les environs d'Afow, elles ne sont pas fondées sur des observations assez nombreuses, ni assez sûres, pour oser s'y fier, n'ayant point eu de correspondantes, du moins à Paris : il en est de même des longitudes, de quelques endroits de la Crimée, elles ne sont pas fondées sur des observations assez décisives ; d'autres postérieures permettront sans doute, de placer Jenikalé, Tangaroëk & Czerkask, plus à l'Orient, que celles qu'on a jusqu'à présent.

Les mesures itinéraires de la Turquie d'Europe, ont d'abord, pour un de leurs élémens, le pied Grec, qui étoit, à ce que l'on dit, le pied d'Hercule ; six cents de ces pieds, étoit la longueur de la carrière, du stade Olympique : ce stade est devenu, ensuite, une mesure itinéraire. Prendre le pied d'Hercule, pour le pied Grec, est une métaphore, fondée sur ce que la Grèce, reçut de l'Héraclide Phéidon, des réglemens sur les poids & mesures. Le pied Grec, est de 36000 au degré ; l'orgye, qui est de 6 pieds, est de 6000 au degré ; le stade étoit de 600 pieds ou de 100 orgyes ; il y avoit donc, 600 stades Olympiques au degré. On a déjà dit que huit de ces mesures, forment le mille Romain, & que dix composent le mille géographique.

Les Itinéraires & les Géographes anciens, ont-ent encore long-temps, pour beaucoup, dans la construction des cartes, de la Turquie d'Europe. Le mille de 12 $\frac{1}{2}$ au degré, qu'on emploie dans différentes Provinces Européennes de cet Empire, a une origine Romaine ; ce mille est sextuple, de l'ancien mille Romain. Si le Berris de Turquie, est de 66 $\frac{1}{2}$ au degré, comme on le croit communément, il a une origine Egyptienne ; c'est l'ancien mille nautique, formé de 10 stades de même dénomination, & ce même stade est composé de 100 orgyes Egyptiennes, ou de 300 coudées du Caire. Pour avoir le mille de 13 $\frac{1}{2}$ au degré, dont on a parlé, on a réuni cinq de ces Berris ensemble.

La longueur du pic de Constantinople est, selon dix indications différentes, de 2^p. 2^p. 3^{me}. 5^{me}. $\frac{1}{2}$; le pied de Cracovie en est la moitié. Ce pic est 156250 fois dans le degré ; ainsi il entre 12000 de ces pics, dans le mille de 13 $\frac{1}{12}$ au degré, dont on a parlé ci-devant, & dans celui de 10 $\frac{1}{12}$ au degré, il en entre 15000 : on a aussi fait mention de ce mille.

Les Turcs, la plupart des Peuples Orientaux préfèrent, dans l'usage, la coudée ou le pic au pied. Il y a des pics pour différens usages à Constantinople ; on préfère ici le pic Stambolin. Le pic en Turquie, est de deux pieds de Constantinople ; ce pied est celui de Philète, qui, après la mort de Lyfimaque, un des co-partageans de l'Empire d'Alexandre, fonda le Royaume de Pergame ; Heron, le Mécanicien, le fait (*in Ifagoge*) égal au $\frac{1}{2}$ du pied Italique (ou Romain ;) mais le pied de Philète, n'est point le pied Alexandrin, comme le dit cet Auteur : le premier est 312500 fois dans le degré, & le second 300000 fois ; le premier est au second, comme 24 est à 25, ou bien encore, ils sont entre eux, comme le pied Romain est au pied Grec. Le stade de Turquie, doit être de 600 pieds Philétériens, ou de 300 pics ; il est donc de 109 $\frac{1}{12}$ de France ; sept de ces stades, font un mille de

766^T $\frac{1}{2}$; c'est fort peu plus que le mille Romain, qui est de 760^T $\frac{1}{2}$. Voilà pourquoi Hesichius, *verbo milier*, définit le mille à sept stades; voilà pourquoi Suidas, dit que l'Empereur Anastase, construisit le long mur, entre la Propontide & le Pont-Euxin, à 60 milles de Constantinople, & suivant Evagre, à 420 stades de cette Ville; voilà pourquoi Procope (*de bello gothico pluribus locis*) évalue les distances aux environs de Rome, à raison de sept stades par mille, tandis qu'il est certain, d'ailleurs, que ces milles sont de huit stades Olympiques: ce n'est pas par une fausse compensation, ni par l'habitude qu'un Ecrivain Grec, avoit pris par l'usage, de compter sept stades pour un mille, comme un très-habile Géographe l'a écrit; c'est parce que le mille de 7 stades de 600 pieds Philétreens, est au mille de 8 stades de 600 pieds Grecs, comme 126 est à 125; c'est-à-dire que ces milles sont à peu près égaux.

On a formé, dans cette région, des milles de différents nombres de stades Philétreens, comme de 5, 6, 7, 8, &c. stades. Le mille de 8 de ces stades est le *Berris* de Turquie, il est de 65 + $\frac{1}{8}$ au degré; celui-ci, est au mille nautique, comme 128 est à 125. On compte souvent aussi, fix de ces stades au mille, lequel est de 86 $\frac{23}{32}$ au degré: il paroît d'un usage commun sur la Mer de Marmara, ainsi qu'en plusieurs endroits de cet Empire.

Il y a aussi, dans cette même Région, des milles de sept stades & demi; Photius le dit dans sa Bibliothèque; l'Auteur d'un Abrégé du Périple du Pont-Euxin d'Arrien, fait le mille de 7 stades & demi: on trouve le même rapport du stade au mille, dans un fragment d'une description, de la même Mer & du Palus Méotides, ainsi que dans Agathemer (*Hypotyposis Géog. Lib. II.*) on va en produire deux exemples.

Strabon évalue la largeur de l'isthme de Corinthe, à 40 stades, & Pline l'indique de 5 milles, qui, à raison de 8 stades par mille, sont également 40 stades; cependant les Grecs ont postérieurement, désigné cet espace, par le terme d'*Hexamilion*. Mais avec quel stade Strabon & Pline, mesuroient-ils cette largeur? Coronelli a publié de cet isthme, un plan à Venise, sur lequel on voit que le plus étroit de l'isthme, est de 3460 pas; le pas de Venise, suivant Hérigoni, est de 57600 au degré; ainsi les 3460 pas, valent 3427 toises, lesquelles étant divisées par 40, donnent 85^T $\frac{27}{32}$, pour la longueur du stade dont il s'agit: c'est le stade nautique, lequel est exactement de 85^T $\frac{23}{32}$. Les 40 stades nautiques, en valent 45 pythiques; par conséquent les 6 milles que l'on compte, au-

jourd'hui, dans cette largeur, sont chacun de 7 stades & demi pythiques.

Ce stade, vient de celui où se célébroient les jeux, en l'honneur d'Apollon, à Delphes; il est composé, non de 600 pieds Grecs ou d'Hercule, mais de 600 pieds naturels ou d'Apollon, qui ont chacun 9^P. 1^{re}. 6^{re}. & $\frac{1}{2}$ du pied de Paris. Or, la hauteur de la stature humaine, est de 7 fois & demie la longueur de son pied, pour les figures sveltes, élégantes: telles étoient, suivant le *Commentarius* des plus célèbres Peintres & Statuaires Grecs, le rapport des tailles d'Apollon & de Vénus, à leurs pieds; la hauteur de la stature humaine, étoit de sept fois la longueur de son pied, pour les figures mâles & fortes: telle étoit la taille d'Hercule, qui avoit de hauteur 7 pieds Grecs, ou 6^P. 7^P. 10^{re}. 5^{re}. $\frac{1}{2}$ du pied de Paris; cette haute taille répondoit, sans doute, à l'idée avantageuse, qu'on avoit en Grèce, de la taille de ce Héros. La taille d'Apollon, devoit être de sept pieds & demi pythiques; il y a 450000 de ces pieds au degré; divisant ce nombre par 7 $\frac{1}{2}$, il vient 60000 pour quotient; ainsi, la stature de ce Dieu de la Poésie & de la Musique, auroit eu précisément une orgye Grecque de hauteur, ou 5^P. 8^P. 4^{re}. 6^{re}. $\frac{1}{2}$ du pied de Paris, suivant l'opinion des Grecs, du moins à ce qu'il paroît.

L'isthme de la Chersonèse de Thrace, a 40 stades de largeur, suivant Scylax; 37 selon Xénophon, & 36 suivant Hérodote: or, les 40 stades de Scylax, sont aux 36 stades d'Hérodote, comme la longueur du stade Olympique 95^T $\frac{1}{12}$, est la longueur du stade nautique 85^T $\frac{23}{32}$. La première évaluation, est donc en stades nautiques, & les deux autres le sont, en stades Olympiques; ainsi, les 40 stades de Scylax, contiennent 3423 toises; les 36 stades Olympiques d'Hérodote, s'étendent également, à 3423 toises; la largeur, selon Xénophon, est plus grande d'un stade Olympique, que chacune des deux autres; elle étoit marquée par un mur, dont la Chersonèse, fut couverte deux fois, contre les Thraces. La ville de *Lysimachia*, dans cet isthme, a pris depuis le nom d'Hexamilion; c'est aujourd'hui Hexa-Mila; la largeur de l'isthme, de 3423 toises, est donc présentement de 6 milles, dont chacun est de 570^T $\frac{1}{2}$, ou précisément de 7 stades & demi pythiques.

Pour mesurer la largeur, de l'isthme de Corinthe, on a fait usage, du pas de Venise d'Hérigoni; on auroit peut-être dû employer, le pas résultant du pied de Venise, si exactement défini, par M. Cristiani; mais nous ne pensons pas qu'il soit en usage, dans la Marine Vénitienne, ou du moins nous l'ignorons; quoi qu'il en soit, le pas de Venise,

résultant du pied Vénitien, de M. Cristiani, est exactement les $\frac{2}{5}$, de celui qui se déduit du pied d'Hérigonijs; ainsi les 3423 toises, qu'ont donné les 45 stades pythiques, se réduiroient à 3080^T 7; alors chacun des 6^M Grecs, qui entreroient dans cette mesure, seroit de 513^T 45, il y en auroit 111 $\frac{2}{5}$ au degré, & ils seroient chacun de dix stades d'Aristote: entre ces deux conséquences, les cartes font préférer la première, elles donnent même la largeur de l'isthme plus grande.

ARTICLE II.

L'Empire de Russie, en Europe & en Asie. N^{os}. 81, 82 & 83.

§. I. On avoit pour se guider, dans la descrip-

tion géographique de cet Empire, la carte de Philippe-Jean Stralenberg, de 1731, dans sa description de l'Empire Russe; la carte de Russie, par M. Kirilow, de 1734; celle de M. Hafius, de 1739, intitulée *Tabula Imperii Russici & Tartariae univ^{er}sae*; l'Atlas de l'Académie de Pétersbourg, en 19 cartes particulières, & la carte générale; l'Empire de toutes les Russies, en 3 feuilles, 1769, de l'Académie de Berlin; la carte générale de l'Empire de Russie, par M. M. Trusscott & Schmid, de l'Académie de Pétersbourg, 3 feuilles, 1776; la seconde & la troisième partie d'Europe, de M. d'Anville, avec la troisième partie d'Asie, du même Auteur. Voici, suivant la route que l'on a suivie, dès le commencement de cette Analyse, une Table des longitudes & latitudes, de quelques lieux de la Russie, sur lesquels les cartes N^{os}. 81, 82 & 83 sont appuyées.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ARCHANGEL.	36 ^o	.. 39', 2 *	64 ^o	.. 33', 7 *
ARENSBURG.	20	.. 05, 3 *	58	.. 15, 5 *
ASOW.	38	.. 01, 0 *	47	.. 10, 5 *
ASTRACAN.	46	.. 44, 0 *	46	.. 14, 2 *
AYATSCHA (Baie à l'entrée.)	156	.. 27, 5 *	52	.. 51, 7 *
BARNAUL.	78	.. 36, 8 *	53	.. 20, 0 *
BERESOW.	62	.. 42, 0	63	.. 56, 2 *
BOLZERESCOI.	154	.. 18, 5 *	52	.. 54, 5 *
CALUGA.	33	.. 40, 0 *	54	.. 30, 0 *
CAP ORIENTAL D'ASIE.	178	.. 29, 5	68	.. 56, 0
CAMZATCOI NOSS.	160	.. 59, 5	56	.. 01, 0
CASAN.	46	.. 54, 8 *	55	.. 44, 0 *
CHARCOW.	33	.. 55, 0 *	49	.. 59, 8 *
CHATANSOI.	96	.. 05, 0	70	.. 30, 0 *
CHERSON.	30	.. 30, 8 *	46	.. 48, 5 *
COLA.	30	.. 40, 5 *	68	.. 52, 7 *
COLIWAN. . . . .	..	..	51	.. 19, 4
CRONOTSCOI NOSS.	159	.. 54, 5	54	.. 43, 0
CURSK.	34	.. 07, 5 *	51	.. 43, 5 *
CZARIZIN.	42	.. 14, 0 *	48	.. 42, 3 *
CZERCASK.	38	.. 30, 0	47	.. 13, 6 *
DAGER-ORT.	19	.. 49, 0 *	58	.. 56, 1 *
DEMIANSOI-JAM.	67	.. 12, 5	59	.. 30, 6 *
DIMITRIEUSK.	42	.. 38, 0 *	50	.. 05, 1 *
ECATERINSBURG.	58	.. 41, 0 *	56	.. 55, 0 *
ELIZABETH - GOROD.	29	.. 42, 0 *	48	.. 30, 3 *
GLUCHOW.	31	.. 40, 0 *	51	.. 40, 5 *
GURIEE.	49	.. 41, 7 *	47	.. 07, 1 *
JACUTSK.	127	.. 21, 3 *	62	.. 01, 8 *
JAROSLAUL.	37	.. 50, 0 *	57	.. 37, 5 *

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mërid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
JENISEISK.	89°	38', 5 *	58°	27', 3 *
ILGINSKOI OSTROG.	102	34, 5	..	..
IROUTSK.	102	13, 5 *	52	18, 2 *
ISCHIM (Rivière), son confluent dans l'IRTISCH. . . . .	..	..	57	41, 7
ISLE BHÉRING.	164	12, 0	55	36, 0
IUDOMSCOI, CREST.	137	33, 2 *	..	..
KIOW.	28	34, 6 *	50	24, 8 *
KIRINGINSKOI OSTROG.	105	42, 6 *	57	47, 0 *
LOPATCA NOSS, Sud du KAMCATCA.	154	23, 5	51	00, 3
LUBNI.	30	31, 2 *	50	00, 6 *
MOHILOW.	28	07, 5 *	53	54, 3 *
MOSCOW.	35	28, 5 *	55	45, 3 *
MOSDOC.	45	25, 0 *	43	43, 7 *
NARVA.	25	42, 0	59	23, 5
NERZINSK.	113	30, 0	51	52, 5
NOVO-USOLIE.	54	28, 0	59	23, 9 *
OCHOTSCOI OSTROG.	140	53, 5 *	59	20, 2 *
OLECMINSKOI.	117	10, 0	60	17, 0 *
OMSCAJA CREPOST.	71	01, 0	54	18, 1
OREL.	33	15, 0 *	52	56, 7 *
ORENSBURG.	52	46, 9 *	51	46, 1 *
ORSK.	56	07, 9	51	12, 5 *
PERECOP.	32	30, 0	46	12, 5
PETERSBURG.	27	59, 8 *	59	56, 4 *
PETRO PAWLOWSKAJA.	156	15, 0 *	53	01, 3 *
PONOI.	38	48, 5 *	67	04, 5 *
REVEL.	21	57, 5 *	59	26, 4 *
RIGA.	21	16, 5	56	56, 4 *
SAINT-THADEUS NOSS.	176	46, 0	62	50, 0
SAMARA.	32	45, 0 *	48	29, 6 *
SAMAROWSCOI-JAM.	61	31, 0	60	55, 5 *
SARATOW.	43	20, 0 *	51	31, 5 *
SELINGINSK.	104	18, 5 *	51	06, 1 *
SEMIPALATINAJA CREPOST. . . . .	..	..	59	29, 2
SERDZE CAMEN NOSS.	174	13, 5	67	03, 0
SYZRAN.	45	36, 0 *	53	09, 9 *
TANGAROEK.	37	16, 0	47	12, 7 *
TARA.	71	06, 0	55	44, 7
TERKI.	48	30, 0	48	30, 7 *
TOBOLSK.	65	58, 3 *	58	12, 5 *
TOMSK.	82	39, 4 *	56	30, 0 *
TOTMA.	40	21, 0	60	09, 0
TSHUCOTSCOI NOSS.	75	50, 0	64	14, 5
UFA.	53	33, 5 *	54	42, 8 *
UMBA.	31	53, 5 *	66	44, 5 *
VORONEZ.	36	56, 3 *	52	40, 5 *
UST-CAMENOGORK OSTROG.	80	18, 8 *	40	56, 7 *
USTJUG WELIKI.	42	40, 0	60	45, 0
USTIÉ ou BOUCHE DU WOLGA.	46	49, 0	45	27, 0
WITIMSCOI. . . . .	..	..	59	28, 0
ZELESINSKAJA. . . . .	..	..	53	51, 9

On a assujéti à ces points, les originaux qu'on a cru devoir préférer, sans le dispenser, toutefois, de consulter les autres; parmi ces points, il y en a plusieurs, dont la détermination est fort exacte, & si quelques autres s'éloignent du vrai, ce ne peut être que de peu de minutes.

Outre les cartes générales citées, ci-dessus, on avoit encore à voir, les cartes particulières, dressées par les habiles Géographes, MM. Truscott, Schmid, &c. de l'Académie de Pétersbourg: telles sont l'Isle d'Esfel, par M. Truscott, 1770; le Gouvernement de Riga; l'Estonie ou la province de Revel; le Gouvernement de Wiborg; celui de Plescow, ces quatre dernières sont de M. Schmid; l'Ingrie, en 4 feuilles, par l'Académie de Pétersbourg; l'Ingrie ou l'Ingermanie, par Homann, 1734; le Gouvernement de Pétersbourg; carte hydrographique du Golfe de Finlande, 2 feuilles, 1777; ces deux dernières sont de M. Schmid; le Golfe de Finlande, dont on a déjà fait mention, par Tobie Mayer, 2 feuilles, 1751; le Gouvernement de Mohilow; celui de Kiowie; le Gouvernement de Smolensko; celui de Novogorod, en 2 feuilles; la Crimée; le Gouvernement d'Archangel; ces six dernières sont de M. Schmid; le Gouvernement d'Astacan, par M. Truscott; la Mer Caspienne; par l'Académie de Pétersbourg; le Gouvernement d'Orenbourg; le Gouvernement de Sibérie; ces deux-là sont de M. Truscott; le fleuve d'Irtis, dans la partie méridionale de la Sibérie, par M. Ilfenief, de l'Académie de Pétersbourg, 1777; Gouvernement d'Ircusk, 1776; le lac Baical; partie orientale du territoire de Jacusk; partie du territoire de Mangaféja & de Jacusk; ces quatre dernières sont de M. Truscott; découvertes des Russes, aux côtes de l'Amérique septentrionale, par l'Académie de Pétersbourg, 1754: on a aussi fait usage, des cartes du troisième voyage du Capitaine Cook, principalement, pour les côtes les plus orientales de cet Empire: en outre, on a jeté un regard, sur les nouvelles découvertes des Russes, par M. Coxe, spécialement, pour la côte septentrionale, de la Sibérie.

Avec ces nombreux originaux, on pourroit dresser, sur une même échelle, une carte beaucoup plus grande de cet Empire; au lieu de 3 feuilles in-4^o, on pourroit y en employer 12, 27, 48, &c. d'un grand format. Il ne nous étoit pas permis, de nous abandonner à un tel développement; on pourra, s'il est nécessaire, recourir aux originaux que l'on vient de nommer.

Si cependant, quelqu'un desiroit de se livrer à un ample détail, de cette espèce sur la Russie, peut-être conviendrait-il au préalable, que des sçavans

Astronomes, fissent divers voyages, dans toutes les provinces de cet Empire, voyages dans lesquels, outre les instrumens usités en pareil cas, ils eussent des montres à longitudes: aidé par ce nouveau moyen, on auroit sûrement, la position des lieux, où trois de ces Astronomes voyageurs, auroient séjourné, même peu de jours, en divers temps; par-là, on étendrait, on perfectionneroit & l'on rendroit invariable, en très-peu d'années, la base astronomique, sur laquelle reposeroit, toute la description géographique, de ce grand Empire. Cen'est pas que l'Académie de Pétersbourg, établie en 1724, & puissamment protégée, par un Gouvernement éclairé, n'ait fait, entre autres objets scientifiques, de grands efforts, sur-tout pour perfectionner, le Tableau géographique de cet Empire, & ces efforts, faits ou dirigés par des mains habiles, n'ont pu manquer d'être couronnés par le succès; mais le champ est immense, & il est si épineux, que si l'on n'y emploie pas, tous les moyens de perfection possibles, on fera encore long-temps, avant d'avoir établi des fondemens assez solides, pour que des observations célestes futures, ne puissent pas les ébranler sensiblement.

A l'égard des mesures itinéraires de la Russie, on n'y emploie guères, depuis Pierre-le-Grand, que le Werst de 104 $\frac{1}{2}$ au degré, un homme de pied, peut en parcourir cinq par heure. La longueur du werst est de 500 fathines ou toises de Russie, laquelle doit avoir de long 6^p. 10^{1^{re}}. 4^{1^{re}}. $\frac{3}{4}$ du pied de Paris; la fathine est de trois arschines ou aunes de Russie, laquelle doit être de 2^p. 2^{1^{re}}. 3^{1^{re}}. $\frac{1}{2}$ de notre pied de roi; elle doit avoir exactement les $\frac{7}{8}$ de l'aune de Paris; l'arschine est égale à 2 pieds Philétéréens; on a déjà énoncé plusieurs fois, la longueur de ce pied: en un mot, le werst contient 547 $\frac{3}{4}$ toises Françaises.

Le palme de Moscow est les $\frac{3}{4}$, le pied les $\frac{2}{3}$; & l'aune les $\frac{1}{2}$ du pied Romain; ce palme est celui des Romains, & l'aune est la coudée de ce peuple célèbre; ou, ce qui revient au même, le palme de cette Capitale, est les $\frac{2}{3}$, le pied les $\frac{1}{6}$, & l'aune les $\frac{1}{4}$ du pied Philétéréen; le palme est égal à 10, le pied à 15, & l'aune à 20 doigts de ce pied. Nous pensons que ces mesures, ne sont plus en usage à Moscow, & que l'arschine a prévalu; quoi qu'il en soit, l'aune de Moscow est les $\frac{5}{8}$ de l'arschine, ou les $\frac{7}{8}$ de l'aune de Paris.

Le pied de Revel, est égal au palme Philétéréen, & l'aune de cette Ville, est égale à la coudée Philétéréenne; par conséquent, le pied de Revel, doit être de 9^p. 10^{1^{re}}. 3^{1^{re}}. $\frac{7}{8}$ de notre pied de roi, & l'aune, en conséquence, y fera de 1^p. 7^p. 8^{1^{re}}. 7^{1^{re}}. $\frac{1}{2}$ du même pied; cette aune est les $\frac{1}{4}$ de l'arschine,

& 20 aunes de Revel, en font 9 de Paris. L'aune de Revel, est de 208333 $\frac{1}{3}$ au degré, un werst moderne, a 2000 de ces aunes de longueur : on a fait mention, au paragraphe de la Pologne, du pied & de l'aune de Riga.

Il y a encore d'autres mesures longitudinales, dans cet Empire, qui sont aliquotes ou multiples, des précédentes ; comme il paroît qu'elles sont tombées en désuétude, depuis que l'arschine & la fashine, sont devenues d'un usage général, on n'en fera point mention.

Mais peut-être, seroit-il bon de rechercher, quelle étoit la longueur du werst, avant le règlement de Pierre-le-Grand, qui en a diminué l'étendue. Le Vaisseau de Beauplan, dans sa carte de l'Ukraine, dont une partie est de la Pologne, fait le werst de 80 au degré ; c'est le mille d'Europe, ou le quart de la lieue de Pologne ; cette lieue paroît avoir eu une grande influence, dans l'évaluation de ce werst. Sur une carte de Russie, par Heßel Gerard, en 1614, le werst y est de 87 au degré, & le werst de 6 stades Philetéréens, seroit de 86 $\frac{2}{3}$ dans le même espace : on a dit ci-devant, qu'il étoit d'usage dans plusieurs contrées de la Turquie d'Europe.

Dans les provinces boréales de la Perse, la Parasange y est de 17 $\frac{1}{3}$ au degré ; Olearius, voyageur de mérite & habile dans l'Astronomie, ayant traversé la Russie, depuis la Livonie jusqu'en Perse, par la Mer Caspienne, évalue la parasange à cinq wersts, qu'il devoit bien connoître : or cinq, étant multiplié par 17 $\frac{1}{3}$, produisent 86 wersts $\frac{2}{3}$ au degré ; cet ancien werst est encore ici, de 6 stades Philetéréens, tandis que le moderne, n'est que de cinq de ces stades. On reviendra sur cette parasange.

On peut penser que l'agash de Turquie, de 22 $\frac{2}{3}$ au degré, dont l'origine est Egyptienne, est composé de 4 wersts, en ce cas, le werst seroit de 88 $\frac{8}{9}$ au degré : cette mesure paroît appartenir, à quelques cantons voisins de la Mer Noire.

On croit communément, que la fashine est égale à 7 pieds Anglois ; elle est en effet très-peu plus

grande ; on égale ici la fashine, à 6 pieds Philetéréens ; ce pied est le même que celui de Cracovie, il est le véritable élément de la fashine : c'est aussi celui du pic de Constantinople, &c.

Les Russes, dans le 10 ou 11^e siècle, auront vraisemblablement reçu cette mesure des Grecs, comme ils tiennent d'eux leur religion, & la plupart des caractères de leur écriture ; on dit la plupart, parce que les Grecs n'ont que 24 lettres, & que les Russes en ont 42 ; encore, pour exprimer tous les sons, des différens idiomes des peuples, qui habitent cet Empire, a-t-on été obligé, d'ajouter à l'alphabet Russe, quelques lettres Hébraïques, avec quelques traits & quelques accens.

L'EUROPE, N^o. 27, est une réduction des cartes générales, des Etats, Royaumes & Empires, qui la composent.

ARTICLE III.

Contenant la Turquie d'Asie, l'Arabie, la Perse & la Géorgie.

§. I.

La Turquie d'Asie.

ON a eu pour originaux, dans la construction de cette carte, ceux qui suivent : *Imperium Turcicum*, du sieur J. M. Franz, 1737 ; Turquie, Arabie & Perse, par G. de Lisle, 1701 ; Asie mineure, ou la Natolie & le Pont-Euxin, par Hâfius, 1743 ; troisième partie d'Europe, par M. d'Anville, 1760 ; première partie d'Asie, du même Auteur, 1751 ; Turquie Asiatique ; des héritiers d'Homann, 1771 ; Empire Turc, par Wisfcher ; partie septentrionale de l'Empire Ottoman, déjà citée ; l'Euphrate & le Tigre, par M. d'Anville, 1769 ; la Phénicie & les environs de Damas, par le même Géographe, 1780. Voici une Table des longitudes & latitudes, de quelques lieux, sur lesquels le N^o. 84 est appuyé.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ALEP (Syrie.)	34 ^o	58 ¹ , 7*	35 ^o	56 ¹ , 8*
ALEXANDRETTE (<i>Idem.</i>)	34	03, 0*	36	35, 3*
ANAH (Arabie déserte.)	39	44, 2	33	34, 9
ANEMUR (Caramanie.)	30	14, 9	36	17, 8
ANGORA (Anatolie.)	31	59, 0	39	48, 0
BABYLONE (Irak-Arabi.)	43	12, 0	32	15, 0

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
BAGDAD (<i>Idem.</i>)	43°	02', 9	33°	22', 5*
BASSORA (<i>Idem.</i>)	46	18, 9	30	24, 0
CAP CARABOA (<i>Anatolie.</i>)	25	22, 0	40	33, 0
CAP-JANISSAIRE (<i>Idem.</i>)	24	12, 6	40	03, 4
CAP PISELLO (<i>Idem.</i>)	34	17, 0	41	47, 0
COGNI (<i>Caramanie.</i>)	31	23, 0	38	13, 0
DAMAS (<i>Syrie.</i>)	34	16, 0	33	30, 9
DARDANELLES (<i>vieux Château d'Asie.</i>)	24	30, 0	40	09, 0*
DIARBEKIR.	39	34, 0	37	02, 0
ERZERUM (<i>Arménie Turque.</i>)	46	09, 5*	39	56, 6*
GAZA (<i>Palestine.</i>)	32	25, 6	31	30, 4
GOLFE DE NICOMÉDIE, fond du (<i>Anatolie.</i>)	27	43, 2	40	44, 5
GONIÉ (<i>Lazi.</i>)	44	06, 6	42	31, 0
HAMAH (<i>Syrie.</i>) . . . . .	..	..	34	45, 0
JAFFA (<i>Palestine.</i>)	32	37, 9	32	04, 7
JÉRUSALEM (<i>Idem.</i>)	33	09, 0	31	50, 0
ISLE SCARPANTO, au N. E.	25	03, 3	35	55, 4
LAC ASPHALTIQUE, P ^{re} N. (<i>Palestine.</i>)	33	33, 9	31	46, 0
MOSUL (<i>Algéfira.</i>)	42	23, 0	36	05, 0
POTI (<i>Gurie.</i>)	44	13, 0	43	09, 0
RACCA. . . . .	..	..	36	01, 9*
RIZÉ (<i>Lazi.</i>)	43	31, 0	41	41, 0
SATALIE (<i>Anatolie.</i>)	28	47, 3	36	56, 9
SEYDE (<i>Syrie.</i>)	33	14, 0	33	31, 5*
SIND-JAR (<i>Algézira.</i>)	41	42, 0	35	48, 0
SMYRNE (<i>Anatolie.</i>)	25	11, 5	38	28, 1*
TRÉBIZONDE (<i>Keldir.</i>)	42	57, 8*	41	03, 8*
TRIPOLI (<i>Syrie.</i>)	33	18, 0	34	28, 8

On va maintenant, offrir quelques combinaisons géographiques. Le fond du Golfe de Nicomédie, est par 27° 43', 2, & Trébizonde est par 42° 57', 8; le P. de Bèze, l'a observée de cette quantité, & même le P. Dius, l'a trouvée de 43° 15', 0: ainsi, on ne devoit point objecter, que l'on compte ici trop de longitude. Si l'on combinait ces observations, avec celles que l'on a faites à Erzerum, où le P. Dius, a observé 46° 07', 5, où la connoissance des temps, a compté 46° 15', 7, jusqu'en 1774, & où le P. de Bèze, a trouvé 46° 42', 7; si l'on combinait, dis-je, ces cinq conclusions, prises de la longitude de ces deux Villes; si on les pressait, on en extrairait la longitude de Trébizonde de 43° 06', 4, & celle d'Erzerum de 46° 20', 4: Trébizonde auroit 8', 6 de plus en longitude, qu'on n'en compte ici, suivant le P. de Bèze.

Le cap Pisello, est situé entre le fond du Golfe

de Nicomédie & Trébizonde; la différence en longitude, entre ces deux derniers points, est de 914', 6; du fond de ce Golfe jusqu'au cap Pisello, & de ce cap jusqu'à Trébizonde, les différences des Méridiens, sont respectivement, selon 8 indications, de 393', 8 & de 520', 8; par conséquent, si on ajoute 6° 33', 8, à la longitude du Golfe de Nicomédie, on aura celle du cap Pisello de 34° 17', 0: la latitude de ce même cap, prise entre 4 indications, est de 41° 47', 0.

Entre le cap Pisello & Trébizonde, se trouve le cap Jafun; depuis ce cap jusqu'à la côte de Circassie, la plus courte distance, ne peut guères manquer, d'être de 180^u, puisqu'elle est extraite, de 13 indications.

Pour continuer, on se transportera jusqu'à Ispahan: la longitude de cette Ville est, dans cet Atlas, de 50° 12'; les Jésuites, l'ont observée de 50° 00' & de 50° 15'; la connoissance des temps la donne de

de $50^{\circ} 30'$; & en rapportant, les différences en longitudes, que les Astronomes & les Géographes orientaux, admettent entre cette Ville & les lieux où, il y a des observations de ce genre, on la trouve en général, encore plus grande ; cependant on a plutôt pris sur cette Ville, plus que moins en longitude, & si l'on s'écarte, de la connoissance des temps, sur ce point de $18'$ en moins, on ne s'éloigne, de la longitude d'Erzerum, admise pendant long-temps, dans ce Livre, que de $6'$ aussi en moins.

D'Ispahan à Alexandrette, de cette Ville à Anemur, de là à Satalie & de Satalie à la ville de Rhodes, il y a respectivement, selon 7 données bien combinées, $16^{\circ} 09'$, $0 : 3^{\circ} 48'$, $1 : 1^{\circ} 27'$, $6 : 2^{\circ} 49'$, 3 ; d'où l'on a déduit, les longitudes de ces points, qu'on a inscrits dans la Table : on a aussi conclu, les latitudes d'Anemur & de Satalie, d'après 7 indications bien combinées.

On se seroit contenté ici, des points déterminés, sur le bord de la Mer Noire, joint à ceux que l'on vient d'arrêter, sur la côte de la Méditerranée, pour assujettir la description, de l'Asie mineure ; mais on avoit encore deux Villes, Cogni & Angora, situées loin des côtes, sur lesquelles on a fait des combinaisons. Pour cela on a mené, sur six des meilleures cartes, une droite ligne d'Anemur au cap Pisello, & l'on a vu, que la moindre distance de Cogni, étoit de 7 milles, à gauche de cette ligne ; on a trouvé de même, que la distance perpendiculaire, d'Angora à cette ligne, étoit de 30 milles, aussi à gauche. Les hauteurs polaires de ces Villes, se déduisent chacune, de 6 indications au moins, & cet élément, avec les distances à la ligne, tracée d'Anemur au cap Pisello, ont fait obtenir, les longitudes de ces Villes.

Pour fixer la position, de Diarbekir, on a fait usage d'un moyen, le moins recherché, le plus simple, dont voici l'extrait. Supposant 200 parties, d'Alexandrette à Trébizonde, on a trouvé, d'après 4 ou 5 des meilleures cartes, 105 de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & $119 \frac{1}{2}$, de Trébizonde à Diarbekir ; de même, la distance de Trébizonde à Tauris, étant de 200, on a trouvé 153 de ces parties, de Trébizonde à Diarbekir, & 226, de Tauris à Diarbekir : on verra dans la suite, que Tauris est à, $50^{\circ} 25'$, de longitude & à $38^{\circ} 07'$, de latitude ; la distance d'Alexandrette à Tauris, étant pareillement de 200 parties, il y a $67 \frac{1}{2}$, de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & $132 \frac{1}{2}$, de Tauris à Diarbekir : la distance d'Alexandrette à Ispahan, étant aussi exprimée, par 200 parties, on a trouvé qu'il y avoit, $63 \frac{1}{2}$, de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & 141, d'Ispahan à Diarbekir :

II Partie,

ensuite sur une projection exacte, on a posé Alexandrette, Trébizonde, Tauris & Ispahan, par leurs vraies longitudes & latitudes ; puis des extrémités des quatre bases, de 200 parties chacune, & avec des échelles, relatives à ces bases, ayant décrit des arcs, lesquels sont au nombre de huit ; ils ont donné par leurs intersections, la position de Diarbekir ; on en a du moins extrait, la longitude de cette Ville. Quant à sa latitude, outre celles, que cette construction a produites, on y a joint celles des meilleures cartes, & celles que fournissent, les Géographes orientaux ; tels que sont les Etwals & le Resme, Ulugbeig & Nasir-Eddin ; cette Ville paroît dans ces derniers, sous le nom d'Amed : voyez dans la Table, la position de cette Ville, déduite de ce travail. Le Docteur Simon, a observé cette latitude, de $37^{\circ} 54'$, elle paroît trop grande ; au lieu d'ajouter à son résultat, le demi-diamètre du Soleil, ne l'auroit-il pas retranché ? cette méprise réduiroit la latitude, à $37^{\circ} 22'$, laquelle paroîtroit même trop grande. Les Etwals & le Resme, ne l'indiquent que de, $36^{\circ} 52'$; cette hauteur eût-elle été observée, avec un gnomon, dont l'usage est très-ancien en Asie, elle ne pourroit être trop foible, que d'environ $13'$, & cette latitude, seroit de $37^{\circ} 05'$; quoi qu'il en soit, on préfère ici, celle de $37^{\circ} 02'$. Pour se livrer à l'Astronomie pratique, le zèle seul ne suffit pas, il faut de l'habitude, il faut une adresse & une attention, dont chacun n'est pas doué ; sans ces qualités, on obtient des résultats, que la postérité ne peut ratifier.

Quand des voyageurs, rencontrent des gnomons, dans les lieux où ils séjournent, ces gnomons leur offrent, par l'ombre de leur sommet, la hauteur du bord supérieur du Soleil, moins la flèche du petit segment, du disque solaire, qui reste nécessairement, au-dessus du sommet, & qui éclaire le terme de l'ombre ; cette hauteur est trop grande, environ de $13' \frac{1}{2}$ ou de $13' \frac{3}{4}$, suivant les saisons, & selon la distance du Soleil à la Terre : Pété, la lumière du Soleil étant plus forte, la flèche du petit segment diminue, & alors on doit retrancher, à fort peu près, $13' \frac{3}{4}$, de la hauteur observée, pour avoir celle du centre ; l'hiver, les rayons du Soleil, dans nos climats, s'affoiblissent davantage, en parcourant un plus long espace, dans l'atmosphère, la flèche du petit segment augmente, & l'on ne doit alors soustraire, que $13' \frac{1}{4}$, ou à fort peu près, de la hauteur observée, afin d'avoir celle du centre de l'astre : au reste, cette quantité soustractive, dépend un peu, de la manière dont l'Observateur, fixe la pénombre.

Les Voyageurs, ne sont pas ordinairement, munis de gnomon, & ils n'en rencontrent pas sou-

C

vent d'érigés ; néanmoins ils peuvent fréquemment, se servir de l'arête extérieure, du linteau d'une fenêtre, exposée au midi ; ce linteau, sera une espèce de gnomon renversé, où le bord inférieur du Soleil, fera la fonction du bord supérieur, dans le premier gnomon : l'été, on ajoutera $13^{\circ} \frac{1}{2}$, à la hauteur de la corde, qui sépare les deux segments, du disque solaire, pour avoir la hauteur de son centre, & l'hiver on ajoutera, à la hauteur de cette corde, $13^{\circ} \frac{1}{2}$, afin d'obtenir la hauteur angulaire, du Soleil à midi ; cette hauteur, plus ou moins la déclinaison de cet astre, fera la hauteur de l'Equateur, ou le complément de la latitude ; mais si l'on fait un usage contraire, de cette déclinaison, on commet sur la latitude, une erreur double de cet élément : on en commet souvent une, d'environ $27'$, avec le gnomon, en prenant par inadvertance, l'un des bords du Soleil pour l'autre.

D'Alexandrette, on a suivi la côte orientale, de la Méditerranée, en évaluant les distances & les gisemens, entre diverses Villes, telles que sont Tripoli, Seyde, Jaffa & Gaza ; de plus, la longitude de cette dernière, a été référée à celle du Caire & de Damiette.

La proximité de Jérusalem, fournit l'occasion, d'offrir par extrait un travail étendu, qu'on a exécuté, sur les environs de cette Ville. Depuis Gaza jusqu'à Jaffa ou Joppé, il y a 35^M , 7 ; de Gaza à Jérusalem, il y a 30^M , 5. Depuis Jaffa jusqu'au nord du lac Asphaltique, il y a 50^M , $6 \frac{1}{2}$, & du nord de ce Lac jusqu'à Jérusalem, on a trouvé 21^M , 8. Depuis le nord du lac Asphaltique, jusqu'à Zoara, il y a 40^M , 3, & depuis Zoara jusqu'à Jérusalem, on a trouvé 40^M , 7. Depuis Zoara jusqu'à Gaza, il y a 52^M , 3 : ainsi l'on connoît tous les côtés des quatre triangles, qui se terminent à Jérusalem.

Si cette combinaison est exacte, il faut que la somme des quatre angles, qui ont leur sommet sur Jérusalem, soit de 360° , ou très-peu moins. On trouvera que l'angle formé, entre Gaza & Jaffa est de, $56^{\circ} 47'$; que celui qui a pour base, la distance comprise entre Jaffa & le nord du lac Asphaltique est de, $150^{\circ} 53'$; que l'angle entre le nord du lac Asphaltique & Zoara, est de, $73^{\circ} 06'$; & que celui qui a pour base, la distance comprise, entre Zoara & Gaza est de, $79^{\circ} 14'$: la somme de ces quatre angles, ou le tour entier de l'horizon, est en effet, de 360° .

Les distances dont on vient de s'occuper, sont conclues toutes, de six distances particulières : quant aux latitudes, sur lesquelles on doit asseoir le quadrilatère, formé par les quatre triangles précédens, elles se déduisent, d'un beaucoup plus grand nom-

bre de latitudes ; celle de Gaza vient de 12 , celle de Jaffa de 14 , & celle de Jérusalem de 19 : mais l'exactitude, que peuvent avoir ces latitudes, ainsi conclues, tient plus au nombre des données qu'à leur accord.

La latitude des cinq points, où atteignent les quatre triangles, dont il s'agit, a mis à portée d'orienter, le quadrilatère qui en est formé ; en l'appuyant successivement, sur deux des latitudes qu'on a fixées, il en a résulté dix orientations, peu différentes les unes des autres, dont la moyenne, a dû faire connoître, la vraie direction du méridien.

Parmi les points qu'on a arrêtés, sur les côtes de l'Arabie, est le cap Moçandon ; ce n'est pas le moment d'en parler plus au long : de là on a fixé par des distances, prises sur le Golfe Persique, entr'autres positions, celle de Bassora ; on a même vérifié ce point, en se transportant jusqu'à Surate, puis revenant de là, & s'appuyant dans cette route, sur différens lieux, jusqu'à Bassora inclusivement. Ainsi cette Ville doit avoir, $46^{\circ} 18'$, 9, de longitude, & $30^{\circ} 24'$, 0, de latitude ; la hauteur polaire, est conforme à celles des meilleures cartes, même en combinant ces hauteurs, avec celles que donnent, les Géographes Orientaux.

D'Ispahan à Bassora, on a en longitude, $3^{\circ} 53'$, 1 ; de Bassora à Bagdad, il y a $3^{\circ} 16'$, 0 ; de Bagdad à Anah on a, $3^{\circ} 18'$, 7, & d'Anah à Alep il y a, $4^{\circ} 45'$, 5. Ces différences des méridiens, sont extraites chacune, de 8 différences non isolées, mais liées, unies ensemble, & dans une dépendance absolue, les unes des autres : on le pratique ainsi habituellement, lorsque cela est possible ; mais comme on en a vu ci-devant, des exemples, de tels détails seroient désormais superflus. On voit dans la Table, la longitude de ces Villes, conforme à l'Analyse qu'on vient d'en donner.

La latitude de Bagdad est de, $33^{\circ} 22'$, 5, selon plusieurs Astronomes, qui, eu égard à la parallaxe du Soleil & à la réfraction, l'ont observée de cette quantité, dans les 9° & 10° siècles. (*Goliüs ad Alfergan.*) Celle d'Anah est de, $33^{\circ} 34'$, 9 ; pour l'obtenir, on a réuni aux hauteurs polaires, prises sur 8 cartes, les latitudes de cette Ville, adoptées par Ebulfeda, Nassir-Eddin & Ulugbeig ; il a même paru que la latitude de, $33^{\circ} 35'$, attribuée par le Canon & par les Etwaïs, à Bagdad, mais que cette Ville ne peut avoir, auroit pu être transportée à Anah, où elle conviendrait très-bien.

On a obtenu, les différences en longitude & en latitude, entre Alep & Alexandrette, tant d'après huit cartes, que selon les Astronomes MM. Lietaud, Chazelles, Desplaces, Stréet, Harris ; & que selon les Géographes orientaux, le Zidge, le Kias,

les Etwals, le Canon, Ibnisaïd, Naffir-Eddin & Ulugbeig; ensuite, on a pris la somme commune de deux termes, en associant, le plus petit avec le plus grand; on a pris aussi leur différence commune, en alliant ensemble, le moindre avec le moindre, de la manière dont on l'a exposé, plusieurs fois; de là on a extrait, la différence moyenne en latitude, de $38^{\circ} 5'$, & la différence moyenne en longitude, de $55'$, 7. La longitude d'Alexandrette, étant de $34^{\circ} 03'$, 0, & sa latitude de $36^{\circ} 35'$, 3, la longitude d'Alep sera de $34^{\circ} 58'$, 7, & sa hauteur polaire de $35^{\circ} 56'$, 8.

Pour vérifier cette position, la méthode des rectangles, étant ici très-convenable, n'a pas dû être négligée; elle a indiqué à très-peu près, le même résultat que ci-dessus. On a aussi dans la même vue, fait usage des rapports égaux, on s'en est entretenu plusieurs fois, dans la première Partie, de cette Analyse; ces rapports ont aussi offert, presque les mêmes résultats que ci-devant.

Le Docteur Simon, a observé la latitude d'Alep, de $36^{\circ} 11'$, 4; elle avoit été observée avant lui de $35^{\circ} 45'$, 4: cette dernière fut dans le temps, jugée exacte & elle a été comme telle, insérée dans la connoissance des temps, depuis le commencement de ce siècle, jusqu'en 1787. Ces hauteurs polaires, diffèrent de $26'$; laquelle des deux doit-on préférer? Notre résultat, diminueroit celle du Médecin, de $14'$, 6, & augmenteroit celle de l'autre, de $11'$, 4; d'où il sembleroit que le Docteur, auroit observé, le bord inférieur du Soleil, l'autre le bord supérieur, & que dans la conclusion, ils n'auroient pas eu égard, au demi-diamètre de cet astre.

Afin d'obtenir, la latitude d'Antakia (Antioche,) aux hauteurs prises sur cinq cartes, on a joint celle qu'a cette Ville, dans les Tables carolinés de Stréet, celles qu'ont indiqués, six Géographes Orientaux; puis par un milieu selon nos méthodes, on a trouvé, $36^{\circ} 07'$, 8, pour cette hauteur. Celle de Racca (Araëte,) a été déduite, des observations, de l'obliquité de l'écliptique, par Albategnius, vers l'an 879, de $36^{\circ} 01'$, 9, ayant corrigé les hauteurs solsticiales, des effets opposés, de la paralaxe du Soleil & de la réfraction, auxquelles cet habile Astronome, n'avoit point eu égard.

On a de plus, cherché la hauteur du pôle de Damas; pour cela, on a pris la latitude de cette Ville, sur six cartes auxquelles on a réuni, la hauteur que Stréet, attribue à cette Ville; on y a joint en outre, les latitudes adoptées, par Ulugbeig & Naffir-Eddin, celles-ci ont encore été référées, à Seyde & à Jérusalem; ensuite on a pris un milieu, suivant nos méthodes, & l'on a trouvé cette lati-

tude, de $33^{\circ} 30'$, 9: on a encore cherché, à déterminer quelques points, entre Zoara, Gaza, Jaffa & Césarée, dont on ne s'entretiendra pas ici. On doit être suffisamment prévenu, de l'usage que nous avons dû faire, des points déterminés dans la Table, nous croyons désormais, inutile de le répéter.

Il y a des mesures itinéraires, communes à la Turquie d'Europe & à celle d'Asie, on a parlé des premières: il y en a aussi de particulières, à la Turquie d'Asie. Le pic de Smyrne, est de $2^{\text{p.}} 0^{\text{r.}} 7^{\text{li.}} 9^{\text{pi.}}$ du pied de Paris; ce pic est les $\frac{2}{3}$, de la coudée du Caire, ou les $\frac{2}{3}$ du pied d'Alexandrie, c'est une des coudées Alexandrines; car quoique cette mesure, en général, soit au pied comme 3 est à 2, Newton a remarqué, en parlant de la coudée des Juifs, que ce rapport n'est pas celui de la nature, laquelle donne, la raison de la coudée au pied, égale à celle de 9 à 5. Il y a, 166666 $\frac{2}{3}$, pics de Smyrne, dans un degré du méridien; l'agash de Turquie, de $22 \frac{2}{3}$ au degré, contient 7500 de ces pics, & le berris 2500. Alikoshgi, Astronomie orientale du 15^e siècle, définit la parafange, de $22 \frac{2}{3}$ au degré: c'est précisément l'agash, dont on vient de parler.

Le pic d'Alexandrette, est un peu plus court que le précédent, il a, $2^{\text{p.}} 0^{\text{r.}} 4^{\text{li.}} 1^{\text{pi.}}$, mesure de Paris; d'ailleurs ce pic est les $\frac{2}{3}$ du pied Pythique; on verra que, c'est la coudée ancienne des Arabes, qui est de, 168750, au degré: on en déduira que l'agash étant, de 7500 pics, il sera de $22 \frac{1}{2}$ au degré; Kempfer estime la parafange, de la même longueur. La coudée des Rabins, est les $\frac{2}{3}$, du pied Philetéen, elle a de long, $1^{\text{p.}} 11^{\text{r.}} 7^{\text{li.}} 1^{\text{pi.}}$, mesure de Paris; elle est de, 173611 $\frac{1}{2}$, au degré. Il y a 8000 de ces coudées, dans l'agash ou la *parafsh*; l'agash est alors à très-peu près, de $21 \frac{1}{10}$ au degré. Le pic de Damas, de Tripoli & du reste de la côte Orientale, jusqu'à la frontière d'Egypte, est les $\frac{1}{10}$, du pied Philetéen: ce pic a de long mesure de Paris, $1^{\text{p.}} 11^{\text{r.}} 4^{\text{li.}} 5^{\text{pi.}}$; il est contenu, 175781 $\frac{1}{2}$, dans le degré. Il y a 8000 pics de Damas, dans l'agash, lequel est de, $21 \frac{2}{3}$, ou à fort peu près, de 22 au degré. Le pic des Rabins, est bien peu plus long, que celui de Damas, celui-là étant à celui-ci, comme 81 est à 80.

La mesure de la Terre, par ordre du Calife Almanun, dans les plaines de Sinjar, en Mésopotamie, fut exécutée, par d'habiles Astronomes Arabes, vers l'an 820: ils s'assurèrent d'abord, de la hauteur du pôle de Sinjar; puis les uns furent vers le Sud, & les autres vers le Nord; ils mesurèrent chacun un degré, en se dirigeant, sur la ligne méridienne, toujours par trois jalons ou piquets; ils

observèrent aussi la hauteur du pôle, aux termes austral & boréal, de leurs mesures: les uns trouvèrent, 56^M Arabes au degré, & les autres $56^M \frac{2}{3}$; la mesure moyenne, seroit de $56^M \frac{1}{3}$. Ebulfeda dit qu'ils préférèrent, $56^M \frac{2}{3}$: n'y a-t-il pas là une faute de copie? Ces Astronomes auroient anéanti, par cette étrange décision, la mesure de l'une des troupes, ils auroient rejeté, la moitié de la précision, que leur promettoit, la totalité de cette mesure; cela n'est pas vraisemblable.

Supposons toutefois, ce degré de $56^M \frac{2}{3}$, & soumettons-le à l'examen. Le mille étoit de 4000 coudées, suivant Alfergan; cette coudée seroit les $\frac{1}{3}$, de celle du nilomètre; les $\frac{4}{14}$, du pied Alexandrin; les $\frac{371}{372}$, du pied Philétéen; les $\frac{7}{8}$, du pied Grec; les $\frac{221}{222}$, du pied Romain, & les $\frac{115}{116}$, du pied Pythagore. La coudée des Astronomes du Calife, n'auroit eu qu'un rapport fort éloigné, avec les mesures les plus authentiques; on remarquera cependant, que cette coudée seroit presque, de deux pieds Pythagoriques: pour cela il suffiroit, au lieu de $\frac{115}{116}$, d'avoir $\frac{114}{115}$.

Dans l'expédition de Cyrus le jeune, & la retraite des dix mille, l'armée Grecque entoura dans sa marche, la partie inférieure, de la Mésopotamie, & traversa l'Arménie; or, Xénophon (*de Cyri exp.*) y évalue la parasange, à 30 stades, dont 10 sont sans contredit, le mille Romain: c'est le stade Pythagore, lequel étoit donc en usage, dans cette partie de l'Asie, plusieurs siècles avant Jésus-Christ. La coudée des Astronomes d'Almamun, de deux pieds Pythagoriques, seroit de 225000 au degré; comme il y avoit, 4000 coudées au mille, il seroit de, $56 \frac{1}{4}$ au degré, au lieu de $56 \frac{2}{3}$, que dirent trouver, les Astronomes d'Almamun. C'est très-probablement $56^M \frac{1}{4}$, que les Astronomes arabes, auront préféré, & qu'Ebulfeda avoit écrit, mais qu'un copiste aura altéré: ce mille est au mille Romain, comme 4 est à 3, précisément.

Cette dernière coudée est, les $\frac{8}{9}$ de celle du Mékias; les $\frac{4}{5}$ du pied Alexandrin; les $\frac{11}{12}$ du pied Philétéen; les $\frac{8}{9}$ du pied Grec; les $\frac{1}{2}$ du pied Romain, & les $\frac{2}{3}$ du pied Pythagore: pour lors la coudée d'Almamun, a un rapport très-simple, avec les mesures les mieux connues; sa longueur est de, 1^p. 6^l. 3^l. 0^l. $\frac{1}{6}$. Si l'agash ou la parasange, est de 3 milles Arabiques, ou de 12000 de ces coudées, cet agash est de $18 \frac{1}{2}$ au degré; si l'agash est de 10000 de ces coudées, il est de $22 \frac{1}{4}$ au degré. Kempfer (*Amenitates exoticæ*,) compte 22 parasanges & demie au degré; on trouve ici l'agash, précisément de la même longueur. Si la lieue ou parasange, de l'Algézira, est composée de 9000 coudées, du degré d'Almamun, c'est justement, la

lieue commune de France, de $25 \frac{1}{2}$ au degré; s'il entre 7500 de ces coudées, dans la parasange, il y en a 30 au degré, &c. Cette coudée est celle de Babylone; c'est la coudée commune de l'Arménie, de l'Algézira & de l'Irac-Arabi: à Bagdad néanmoins, on mesure les étoffes de prix, avec la coudée du Caire.

Moyse de Korène, Auteur Arménien du 5^e siècle, dit M. d'Anville, Traité des Mesures Itinéraires, compose le *vetavan* ou stade, de 100 pas chacun de 6 pieds; le mille est de 1000 pas; il ajoute que le stade des stades, est de 143 pas, & que 7 de ces stades font un mil'e, dont 3 forment la parasange. Dans un Manuscrit Arménien, de la Bibliothèque du Roi, M. l'Abbé de Willefrois, en a extrait les mêmes définitions; on y nomme le stade *asparèrè*, & l'on y ajoute de plus, que le pied est de 6 *Mates*, & la mate de 12 grains d'orge, à côté les uns des autres; ainsi, le pied Arménien, contient 72 grains d'orge, dans sa longueur. Thevenot, dans son second voyage, a trouvé que 48 grains d'orge, qui se touchoient latéralement, occupent 6 pouces de notre pied; en conséquence, le pied d'Arménie est, à peu près de 9 pouces; c'est le pied Pythagore, qui est de, 9^p. 1^l. 6^l. & $\frac{1}{2}$. Le pas de 6 de ces pieds, ou de trois coudées Babyloniennes, est égal à, 0^p, 76066; les mille pas valent, $760^T \frac{2}{3}$, c'est le mille Romain. Ce mille est de dix stades Pythagoriques; celui qui n'a que 6 stades, de 143 pas chacun, sont des stades Philétéens, de $109^T \frac{11}{12}$; car en multipliant, ce nombre de toises par 7, le produit est, $766^T \frac{1}{2}$. Ce mille Arménien est de, $74^T \frac{11}{12}$, au degré, il est au mille Romain, comme 126 est à 125; ces milles approchent si près, de l'égalité, qu'ils ont été pris l'un pour l'autre, par plusieurs Auteurs, ou bien ce dernier mille, est de 7 grands stades d'Egypte, de $114^T \frac{1}{12}$, conformément, à la définition de Korène; alors ce mille contient, $798^T \frac{7}{12}$, il est de $71 \frac{1}{2}$, au degré. Ce mille d'Arménie est au mille Romain, comme 21 est à 20.

M. d'Anville, Traité des Mesures Itinéraires, déjà cité, & que nous consultons souvent, avec avantage, dit qu'un mille Arménien, de 7 stades de 143 pas, est en effet de mille pas, mais que 143 pas, ne conviennent point au stade; c'est que pour obtenir mille pas, il étoit à propos que Korène, en imaginât un, qui ne fut que les $\frac{7}{12}$, de celui qui convenoit au stade: c'est ainsi que nous avons en France, une livre imaginaire de vingt sous. M. d'Anville pense, toutefois, que c'est manque de discernement, vu que sous le bas-Empire dit-il, le mille Grec, fut borné à 7 stades (Olympiques;) ce mille seroit de, $85 \frac{1}{2}$ au degré, & le mille d'Ar-

ménie, est de $71 \frac{1}{2}$, dans le même espace. Le mille de M. d'Anville, est au mille Arménien, comme 5 est à 6; ainsi cet habile Géographe, en employant son mille, comprime fortement les espaces; sur six milles il en perd un.

Quand des Auteurs ont dit, que le mille Grec étoit de 7 stades, ils avoient en vue un mille, égal à 7 stades Philétériens; on l'a prouvé ci-devant. D'ailleurs le mille qui approche le plus, de 7 stades Olympiques, est celui de 6 stades Philétériens, il est de $86 \frac{2}{3}$, au degré, c'est l'ancien werst de Russie. Ce Géographe s'étonne aussi, de ce que Moïse de Korène, sans combinaison & sans critique dit-il, égale un degré à 500 stades, comme Ptolomée; il y a il est vrai, $520 \frac{1}{2}$ stades Philétériens, dans le même espace; or 500 est à $520 \frac{1}{2}$, comme 24 est à 25: ainsi Moïse de Korène, par cette assertion, s'il eut employé le stade Philétérien, ce qui ne paroît pas, ne feroit le mille Arménien trop grand, que d'une vingt-quatrième partie. On ne peut en douter, il vouloit rendre identiques, ses deux définitions du mille; cependant le premier est au dernier, comme 20 est à 21. Il n'y avoit pas trop à s'étonner, sur cette inexactitude, vu que sur 60 milles, si Korène en comptoit 3 de plus, M. d'Anville en comptoit 10 de

moins. On critique quelquefois les anciens, que la prévention empêche de comprendre; on oublie la reconnoissance, les sentimens d'indulgence, qu'on leur doit s'ils en ont besoin; ou les calomnie: c'est à leurs ouvrages à réagir; car leur cendre muette ne peut rien répondre.

§. II.

L'Arabe. N°. 85.

POUR dresser cette carte, on avoit la Turquie, l'Arabie & la Perse, par G. de Lisle, 1701; l'Egypte, la Nubie & l'Abyssinie, par le même, 1707, parce que cette carte, contient aussi l'Arabie; on avoit l'Afrique, par le Professeur Hafius, 1737, par la raison que cette carte, décrit aussi l'Arabie; on avoit de plus pour les côtes, le Neptune Oriental, par M. d'Après de Manneville, première édition, 1745; l'Afrique, par M. d'Anville, en 3 feuilles, 1749, aussi pour les côtes; la première partie d'Asie, en 2 feuilles, du même Auteur, 1751; on avoit encore, les cartes du voyage de M. Niebuhr, en Arabie & en d'autres pays de l'Orient. Voici une Table, de la position de quelques lieux, sur lesquels cette carte est fondée.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
ADEN.	43°	53', 0	12°	40', 0
AILATH.	33	03, 4	29	24, 7
ANAH.	39	44, 2	33	34, 9
CAP MOÇANDON.	54	42, 2	26	29, 0
CAP SUD DU GOLFE PERSIQUE.	51	19, 0	25	12, 5
CARAC.	33	27, 0	30	21, 0
EL-TOR.	31	48, 2	28	08, 1
GEDDA.	37	07, 3	21	35, 6
JAMBO.	35	20, 0	23	56, 4
ISLE BAHAREIN, Pointe O.	47	41, 0	26	43, 0
LA MECKE.	37	49, 0	21	40, 2
IOHATA.	41	08, 5	15	42, 1*
MEDINE.	36	33, 5	24	46, 1
MOCA.	41	41, 3	13	19, 0*
PARTIE O. DT GOLFE PERSIQUE.	46	40, 0	28	17, 0
RAZ-AL-GAD.	57	52, 1	22	31, 0
RAZ-FARTASH.			15	32, 0
RAZ-MOHAMED.	32	38, 0	27	53, 3
ZOARA.	33	19, 5	31	08, 4

Pour indiquer quelques détails, on observera | qu'on a formé un triangle, entre Suez, El-Tor &

Ailath, après avoir obtenu 9 fois chaque côté; on a extrait de là, les longitudes & les latitudes d'El-Tor & d'Ailath. Pour placer convenablement ce triangle, on avoit la latitude de Suez, & l'angle de $32^{\circ} 40'$, formé par le méridien & par la droite, qui s'étend de Suez à El-Tor: cet angle est le résultat, de 9 indications, déduites avec soin.

Ensuite, on a obtenu la position de Carac, anciennement *Petra*, laquelle a donné le nom de Pétrée, à cette partie de l'Arabie, dont elle est la Capitale. Pour cela, on a supposé la distance en ligne droite, d'Ailath à Zoara, de 200 parties, & l'on a trouvé d'après 6 données, qu'il y avoit 116 de ces parties, entre Ailath & Carac, & 92 entre Zoara & Carac; cela met cette Ville, à $20\frac{1}{2}$ de ces parties, vers l'orient de la droite, menée d'Ailath à Zoara, & détermine sa position géographique.

Après on s'est assuré, que la plus courte distance, de Médine à la Mer Rouge, étoit, suivant 7 indications, bien combinées, de 81 milles: la latitude de cette Ville, se conclut de 11 données; d'où il paroîtroit, qu'Ulugbeig & Nassir-Eddin, la feroient trop forte, d'environ $14'$. La longitude de Médine, a été conclue, de celles de quelques lieux les plus voisins, & de sa distance à la côte, dont le gissement a été arrêté, en référant à une droite, menée de Suez à Moca, les principaux points opposés, des bords de la Mer Rouge. La position d'Iambo, Port de Médine, a été déduite comme la précédente; sa latitude s'est rencontrée, plus petite encore, que celle d'Ulugbeig & de Nassir-Eddin, de $13'$, 6.

De la Mecke, à la Mer, la plus courte distance, est de 35 milles. La longitude de cette Ville, est de $37^{\circ} 49'$, 0, & sa latitude est de $21^{\circ} 40'$, 2: on s'accorde, avec les Géographes Orientaux, sur la hauteur polaire de la Mecke, & l'on n'a que $\frac{3}{4}$ de minute de plus, que Nassir-Eddin & Ulugbeig, sur celle de Gedda. La longitude de ce Port de la Mecke, est déduite de celle de Suez & de celle de Moca; on a formé pour cela divers rapports, des différences en longitude, entre Moca & Gedda, & de celles qu'on a trouvées, entre Gedda & Suez: les termes de ces rapports, ont été assortis, & l'on a égalé, la somme de l'antécédent & du conséquent de chacun, à la différence en longitude, entre Suez & Moca; puis par un milieu on a eu, les différences moyennes cherchées, & par conséquent, la longitude de Gedda.

A Moca, on a trouvé la longitude de, $41^{\circ} 41'$, 3, & l'on a fait sa latitude, de $13^{\circ} 19'$, 0, conformément à celle qu'on lui a trouvée, assez récemment; cette longitude est, la plus faible qu'on ait

pu prendre, en joignant aux indications des modernes, celles qu'on a extrait, des Géographes Orientaux; pour cela il a suffi, de rapporter sur cette Ville, leurs différences des méridiens, entre Moca & les lieux les moins éloignés, dont on croit les positions certaines. On a encore pris, sur 8 des meilleures cartes, les différences en longitudes & en latitudes, entre Suez & Moca, afin d'appliquer dans ce cas, la méthode des redangles; ensuite, par un milieu entre les divers résultats, on a obtenu, la longitude de Moca, qu'on vient d'énoncer.

Partant de ce lieu, on s'est arrêté, principalement, à Aden, au cap Fartash, à Raz-al-Gad, au cap Goadel en Perse, à la pointe Jaquete dans le Guzerat & à Surate. De cette Ville à la pointe Jaquete, il y a en longitude, $3^{\circ} 48'$, 9, d'après 9 indications; de cette pointe au cap Goadel, on a vu de même qu'il y avoit, $5^{\circ} 30'$, 9, & de ce cap à Raz-al-Gad, on a pareillement trouvé, $2^{\circ} 47'$, 5: Surate étant par, $69^{\circ} 58'$, 5, il s'ensuit que Raz-al-Gad est par, $57^{\circ} 52'$, 1. De là au cap Moçandon, on a vu qu'il y avoit, $3^{\circ} 09'$, 9, selon 9 données, enchaînées avec les suivantes; tandis qu'il y a de ce cap à Bassora, $8^{\circ} 23'$, 3: cela donne, la longitude du cap Moçandon, & confirme celle de Bassora.

On a déterminé les principaux points, du contour du Golfe Persique, en formant six triangles, qui avoient pour base commune, la distance de Bassora, au cap Moçandon; on ne peut entrer dans ce détail, & l'on ne cite ce travail, que parce qu'il étoit essentiel, pour cette carte, d'en extraire la position, de la partie la plus ouest de ce Golfe; celle de l'île Baharein, & celle du cap le plus sud de ce Golfe.

De la pointe ouest de l'île Baharein, à Ahfa; la distance est de 63 milles, & celle de cette Ville, au bord le plus proche du Golfe, est de 53 milles; ces distances ont été conclues, chacune de 7 données, étroitement unies, les unes avec les autres. On a étendu les recherches, pour cette carte, jusque sur quelques points de l'intérieur, & même jusque dans les déserts, de l'Arabie; tendant à en disposer les parties, conformément au peu de connoissances sûres, qu'on peut en avoir, mais on n'allongera pas davantage, cette discussion; le Lecteur est d'ailleurs prévenu, de l'usage que nous faisons, de la position des lieux.

De célèbres Astronomes Arabes, ont mesuré; soigneusement, la distance entre Cusah & Médine; ils en ont conclu, le degré du Méridien de, 66 milles Arabiques $\frac{3}{4}$, Edouard Bernard, (de Pond. & Mens:) ce mille étant composé, de 4000 courdées, il y en a, 266666 $\frac{3}{4}$, au degré; elle est les $\frac{1}{4}$

du drâh, ou les $\frac{1}{2}$ de l'ancien pied d'Egypte, qui est aujourd'hui celui de Castille; c'est la petite coudée Egyptienne, qui est de 24 doigts, de celle du Mekias : cette coudée est égale à, 1^p. 3^p. 4^{us}. 10^{us}. mesure de Paris.

On distingue principalement, trois différentes coudées chez les Arabes; l'ancienne qui a 32 doigts; la noire qui en a 27; & la commune qui en a 24, (Goliut not. in Alfergan.) Le savant Auteur de ces notes, a cru que dans la mesure de la Terre, du Calife Almanun, on s'étoit servi de la coudée noire, parce qu'Alfergan la nomme royale; mais c'est la commune qu'on y a employée : on a vu ci-devant, qu'elle n'avoit que la longueur d'une coudée ordinaire. Puisque la coudée commune, est les $\frac{8}{9}$ ou les $\frac{24}{27}$ du drâh, la coudée noire sera, les $\frac{27}{24}$ de cette dernière; c'est la coudée même du nilomètre, & la coudée ancienne, en sera les $\frac{32}{24}$; celle-ci est mesure de Paris, de 2^p. 6^{us}. 1^{re}. $\frac{1}{3}$, elle est de, 168750, au degré. Le doigt de ces coudées Arabiques, est égal au pouce du pied Pythique, lequel est de, 9^{us}. 1^{re}. $\frac{1}{24}$, du pied de Paris. Il y a encore dans cette région, la coudée Hachemide, elle est figurée, sur un Manuscrit d'Oxford; cette coudée est, selon Edouard Bernard, de 28^p. 9^{us}. du pied de Londres, qui valent 26^p. 11^{us}. 6^{us}, du pied de Paris. Si l'on augmente seulement, cette mesure d' $\frac{1}{24}$, elle sera de 3 pieds Pythiques, & vaudra, 27^p. 4^{us}. 3^{us}. de notre pied. Mahomet étoit de la Tribu *Hachem*, (Herbelot, Eibl. Orient. ;)

ainsi cette coudée, doit être en usage à Médine & à la Mecke; elle est d'ailleurs, les $\frac{1}{2}$ de la coudée commune, les $\frac{2}{3}$ de la noire, & les $\frac{2}{3}$ de la coudée ancienne : on croit qu'elle étoit la coudée, des anciens Perses.

On se sert à Bagdad & à Bassora, de la coudée noire par préférence; sur les bords du Golfe Persique, on emploie souvent la coudée ancienne. S'il y avoit 7500, de ces dernières coudées, dans la parasange, elle seroit, de 22 $\frac{1}{2}$ au degré, comme la compte Kempfer.

§. III.

Le Royaume de Perse & la Géorgie. N^o. 86.

POUR dresser cette carte, on avoit sous les yeux, la Turquie, l'Arabie & la Perse, par G. de Lisle, 1701; les pays voisins de la Mer Caspienne, par le même, 1723; la Mer Caspienne & le pays des Usbeks, chez les héritiers d'Homann, 1735; la Province de Kilan, par Homann; la Perse, par G. de Lisle, 1724; l'Empire de Perse, par Homann; la Géorgie & l'Arménie, par J. N. de Lisle, chez Latré; partie septentrionale de l'Empire Ottoman, par Rizzi-Zannoni, 1774; & la première partie d'Asie, par M. d'Anville, 1751. Voici une Table de la position de quelques points, sur lesquels cette carte s'appuie.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{us} .	D.	M. 10 ^{us} .
BACU.	53 ^o	24,	40 ^o	15, 0
BASSORA.	46	18, 9	30	24, 0
CACHAN.			33	51, 3*
CAP GOADEL.	60	39, 7	24	30, 0
CHAMAKIA.	52	20, 0	40	39, 3*
DERBENT.	52	10, 0	41	51, 0
ERIVAN.	48	47, 0	40	05, 2*
ESTER-ABAD.	58	13, 0	36	47, 5
GANDJA.	50	28, 0	40	43, 9*
ISPAHAN.	50	12, 0*	32	39, 8*
MARAGA.	49	17, 5	37	20, 0
NIAS-ABAD.			41	15, 0
ORMUZ Isle, au Fort.	54	34, 0	26	57, 0
TAHERAN.	53	34, 0	35	42, 0
TAURIS.	50	25, 0	38	07, 0
TEFLIS.	48	31, 3	41	56, 3

La hauteur du Pôle de Bacu, a été observée, | par M. Elton, en 1750; on a parlé des positions

de Bassora & du cap Goadel. Les hauteurs polaires de Cachan, de Chomakia, de Com, de Gandja, de Taheran & d'Erivan, furent observées, par le P. de Souatre, en 1692 : on tient ces observations & plusieurs autres, de J. N. de Lisle. La latitude de Derbent fut estimée, de $41^{\circ} 50'$, par Oléarius & trouvée, de $41^{\circ} 52'$, par Jenkinson. Quoique la latitude d'Esther-Abad, soit de $36^{\circ} 50'$, selon Ulugbeig, Nassir-Eddin & Ebulfeda, par d'autres indications, elle a paru un peu forte : quant à la hauteur polaire d'Ispahan, elle se déduit de celles qu'ont admis, Ulugbeig & Nassir-Eddin, de celles qu'ont observé Oléarius, les P.P. de Souatre & Dius, de celles qu'ont choisies les Etwals & Charadin, & de celles qu'ont cru devoir adopter, le Géographe Turc, le Resine & le Canon. La latitude de Maraga, vient de Nassir-Eddin ; c'est en cette Ville où il a fait, la plupart de ses Observations. La hauteur de Nias-Abad, fut prise par Olé-

est de . . .
celle d'Esther-Abad, est de . . .
celle de Samarcand, est de . . .
& celle de la source du Sirr est de

On a pareillement trouvé qu'il y avoit, entre Trébizonde & Poli, $1^{\circ} 15'$ en longitude ; entre Poli & Derbent, $7^{\circ} 57'$; entre Derbent & Samarcand, $15^{\circ} 55'$: par conséquent, la longitude de Poli est de, $42^{\circ} 58' + 1^{\circ} 15' = 44^{\circ} 13'$, & celle de Derbent est de, $44^{\circ} 13' + 7^{\circ} 57' = 52^{\circ} 10'$.

Dans les combinaisons précédentes, on a été obligé de s'appuyer, sur des points extérieurs à cette carte ; n'en ayant point trouvé de convenable, ni dans la Perse ni dans la Géorgie, il a fallu les aller chercher plus loin.

Les conclusions qu'on a tirées, de ces combinaisons, sont assez éloignées, de ce que suivent nos Géographes. Ils placent, en général, Trébizonde, par $37^{\circ} 56'$, de longitude ; on pose ici cette Ville, par $42^{\circ} 58'$, suivant les observations du P. de Bèze : le P. Dius, l'a même trouvée plus forte. Nos Géographes placent la source du Sirr, en général, par $72^{\circ} 07'$; le P. Gaubil la fait jaillir de la Terre, au moins par, $77^{\circ} 36'$. En conséquence, le sud de la Mer Caspienne, doit être déplacé & porte plus à l'Est, d'environ $5^{\circ} \frac{1}{2}$, que selon les Géographes modernes.

On objectera vainement, que la longitude attribuée, à la source du Sirr, par le P. Gaubil, est trop forte de $5^{\circ} \frac{1}{2}$. On a fait, d'exactes Observations astronomiques, de longitude à Hami ; elles placent cette Ville par, $94^{\circ} 34'$, à l'Est de Paris, & cette position est confirmée, par des mesures actuelles. De Hami à la source du Sirr, le P. Gaubil a trouvé $13 \frac{1}{2}$, ou au plus 14° en longitude ;

rius, en 1638 ; celle d'Ormuz rapportée au Fort ; a été prise par divers navigateurs, & celle de Teflis, se conclut de dix données, qui laissent par leur peu d'accord, une incertitude de trois minutes.

Maintenant on va s'occuper, de la différence des méridiens, de quelques points de cette carte. On a adopté, la longitude de Trébizonde, de $42^{\circ} 58'$, suivant les Observations du P. de Bèze, (Hist. de l'Ac. 1699 ;) on s'est appuyé aussi sur la longitude, de la source du Sirr ou Sihun, évaluée à, $77^{\circ} 36'$, tout au moins, par le P. Gaubil, (Observations.... par le P. E. Souciet.) La différence des méridiens, entre Trébizonde & cette source, est de $34^{\circ} 38'$, selon quatre distances, assorties, égales, combinées. Tout calcul fait on a trouvé, entre Trébizonde & Tauris, $7^{\circ} 27'$; entre Tauris & Esther-Abad, $7^{\circ} 48'$; entre Esther-Abad & Samarcand, $9^{\circ} 52'$; & entre Samarcand & la source du Sirr, $9^{\circ} 31'$: donc la longitude, de Tauris,

$42^{\circ} 58' + 7^{\circ} 27' = 50^{\circ} 25'$
 $50^{\circ} 25' + 7^{\circ} 48' = 58^{\circ} 13'$
 $58^{\circ} 13' + 9^{\circ} 52' = 68^{\circ} 05'$
 $68^{\circ} 05' + 9^{\circ} 31' = 77^{\circ} 36'$

pour s'accorder avec nos Géographes, il auroit fallu que le P. Gaubil, eût eu la complaisance, d'y trouver 19 ou 20° . Cet Astronome avoit sous les yeux, quatre ou cinq routiers ; la direction des routes dans quelques-uns, étoit indiquée, par les rums de la boussole : avec ces secours rares, surtout en Tartarie, avec beaucoup de génie & une grande ardeur au travail, soutenue par une forte constitution, on voudroit qu'une distance, que cet habile homme a évalué, à 14° tout au plus, en valut 20 . La réputation, le savoir profond, de cet Astronome Géographe, ne laisse pas même la liberté, de soupçonner une telle erreur ; s'il y en avoit une petite à craindre, elle seroit très-probablement, en sens contraire de ce qu'on voudroit bien y trouver.

La longitude de Trébizonde, du P. de Bèze, dit-on, est trop forte ; on fonde cette assertion sur des distances, probablement mal évaluées. On est si dépourvu d'observations en ce genre, dans ces contrées, qu'on ne doit pas rejeter légèrement, celles qu'on peut avoir, sur-tout lorsqu'elles sont étayées, par des observations d'une autre main. La longitude de Trébizonde, par le P. de Bèze est de, $42^{\circ} 57'$, 8 ; elle est de $43^{\circ} 15'$, selon le P. Dius. La longitude d'Erzerum est de, $46^{\circ} 07'$, 5, aussi selon le P. Dius ; de $46^{\circ} 15'$, 7, selon la connoissance des temps ; & de $46^{\circ} 42'$, 7, selon le P. de Bèze.

Prenant la somme de ces longitudes, on aura les quatre suivantes, $46^{\circ} 15'$, 7 + $42^{\circ} 57'$, 8 = 89°

$= 89^{\circ} 13', 5 : 46^{\circ} 07', 5 + 43^{\circ} 15', 0 = 89^{\circ} 22', 5$
 $46^{\circ} 15', 7 + 43^{\circ} 15', 0 = 89^{\circ} 30', 7 : 46^{\circ} 42', 7$
 $+ 42^{\circ} 57', 8 = 89^{\circ} 40', 5$. Si l'on prend aussi, les différences de ces longitudes, on aura, $46^{\circ} 15', 7$
 $- 43^{\circ} 15', 0 = 3^{\circ} 00', 7 : 46^{\circ} 07', 5 - 42^{\circ} 57', 8$
 $= 3^{\circ} 09', 7 : 46^{\circ} 15', 7 - 42^{\circ} 57', 8 = 3^{\circ} 17', 9$
 $46^{\circ} 42', 7 - 43^{\circ} 15', 0 = 3^{\circ} 27', 7$. On peut extraire de ce qui précède, les longitudes de ces Villes, de diverses manières : 1^o. la somme moyenne de ces longitudes, par la plus sûre, mais par la plus longue de nos méthodes, est de $89^{\circ} 25', 0$, & leur différence, est de $3^{\circ} 12'$: les longitudes de ces Villes, qui résultent de là, sont $89^{\circ} 25', 0 \pm 3^{\circ} 12', 0 =$

$= \begin{cases} 46^{\circ} 18', 5 \\ 43^{\circ} 06', 5 \end{cases}$ 2^o. Les demi-sommes, des longitudes précédentes, avec leurs demi-différences, en réunissant d'abord, aux plus petites demi-sommes, les plus grandes demi-différences, offrent les longitudes suivantes : $44^{\circ} 36', 75 + 1^{\circ} 43', 85 = 46^{\circ} 20', 6 : 44^{\circ} 21', 25 + 1^{\circ} 38', 95 = 46^{\circ} 20', 2 : 44^{\circ} 45', 35 + 1^{\circ} 34', 85 = 46^{\circ} 20', 2 : 44^{\circ} 50', 25 + 1^{\circ} 30', 35 = 46^{\circ} 20', 6$; & en séparant des moindres demi-sommes, les moindres demi-différences, on a $44^{\circ} 36', 75 - 1^{\circ} 30', 35 = 43^{\circ} 06', 4 : 44^{\circ} 41', 25 - 1^{\circ} 34', 85 = 43^{\circ} 06', 4 : 44^{\circ} 45', 35 - 1^{\circ} 38', 95 = 43^{\circ} 06', 4 : 44^{\circ} 50', 25 - 1^{\circ} 43', 85 = 43^{\circ} 06', 4$: par ce moyen, on voit que la longitude d'Erzerum, est de $46^{\circ} 20', 4$, & que celle de Trébizonde, est constamment, de $43^{\circ} 06', 4$ 3^o. Des longitudes particulières afforties, on obtient ces quatre rapports.

$46^{\circ} 07', 5 : 46^{\circ} 15', 7 : 46^{\circ} 15', 7 : 46^{\circ} 42', 7$
 $42^{\circ} 58', 8 : 42^{\circ} 57', 8 : 43^{\circ} 15', 0 : 43^{\circ} 15', 0$.

Egalant la somme des termes de chacun, à $89^{\circ} 25'$, qui est la somme moyenne, trouvée ci-dessus, il viendra en affortissant les termes,

$46^{\circ} 12', 7 : 46^{\circ} 17', 0 : 46^{\circ} 21', 3 : 46^{\circ} 26', 6$
 $42^{\circ} 57', 4 : 43^{\circ} 03', 7 : 43^{\circ} 08', 0 : 43^{\circ} 12', 3$, d'où par un milieu arithmétique, on a la longitude d'Erzerum de, $46^{\circ} 19', 4$, & celle de Trébizonde de, $43^{\circ} 05', 6$.

Il résulte de là, que la longitude de Trébizonde, seroit de, $43^{\circ} 06', 4$, & que celle d'Erzerum, seroit de, $46^{\circ} 19', 4$; cependant on ne les a pas suivies. 1^o. Parce que l'observation de l'émergence, du premier Satellite de Jupiter, à Trébizonde, le 15 Janvier 1692, fut faite avec une lunette, de 11 pieds seulement, d'une qualité médiocre ; ainsi le P. Dius, aura vu probablement, l'émergence trop tard ; (M. Pingré, Avertissement sur la Carte générale de la Géorgie :) on peut donc présumer que

le P. Dius, aura conclu de cette observation, la longitude trop forte. 2^o. Le P. de Bèze seroit compter, la longitude d'Erzerum trop grande ; car la différence des méridiens, entre Erzerum & Trébizonde est, par ce qui précède de, $3^{\circ} 12'$; si on l'ajoute, à la longitude de Trébizonde $43^{\circ} 15', 0$, que le P. Dius, n'a sûrement pas fait trop faible, on aura au plus, pour celle d'Erzerum, $46^{\circ} 27', 0$. La plus grande différence des méridiens, entre Erzerum & Trébizonde, que l'on puisse extraire de ce qui précède, est $3^{\circ} 14', 0$; si on l'ajoute, à la longitude de Trébizonde, du P. de Bèze, il viendra pour celle d'Erzerum, $46^{\circ} 11', 8$, beaucoup plus faible, que celle que ce même Père, seroit compter ; en sorte que désormais, on pourroit à la longitude d'Erzerum, $46^{\circ} 42', 7$, du P. de Bèze, substituer $46^{\circ} 27', 0$ & $46^{\circ} 11', 8$, lesquelles sont plutôt fortes que faibles.

Cette substitution ne changeroit point, la longitude de Trébizonde, que l'on vient de trouver ; mais elle diminuerait, celle d'Erzerum de 3 ou 4' ; & la différence des méridiens, entre ces Villes, ne seroit plus, que de $3^{\circ} 09'$ ou $10'$; ainsi sans le doute qui reste, sur l'observation de Trébizonde, du P. Dius, on auroit été obligé de poser cette Ville par, $43^{\circ} 06', 4$, à l'est de Paris. Loin donc d'abonder ici en longitude, on pourroit être en défaut, sur ce point, de 8', 6.

On croit avoir, assez solidement établi, la position des deux principaux points, sur lesquels on a appuyé, l'augmentation de $5^{\circ} \frac{1}{2}$, dans la longitude, de la côte méridionale, de la Mer Caspienne : des observations futures exactes, confirmeront ou augmenteront peu, la longitude de ces points. Mais parmi les hommes qui regardent le Ciel, il y en a malheureusement, un très-petit nombre, qui ait la faculté de le bien voir, aussi les vrais Observateurs sont-ils rares ; c'est pourquoi on désirera, encore long-temps, de plus exactes observations, que celles qu'on a ; car on ne comptera pas sans doute, parmi les bonnes observations, celle de la fin de l'éclipse de Lune, du 30 Juin 1787, faite à Casbin, à $7^h. 45^m. 50^s$ du soir. En cette Ville ce jour-là, le Soleil se coucha, à $7^h. 17'$; la fin de l'éclipse y arriva, $28^m. 50^s$, après ce coucher ; la nuit n'y fut close, qu'à $9^h. 09^m$; la fin de l'éclipse y fut observée, on le prétend, à $1^h. 23'$ avant la nuit close ; les ouvriers pouvoient encore, après ce moment, y travailler 20' de temps, à la clarté naturelle du jour. La fin de cette éclipse, eût dû arriver à Paris, à environ, $4^h. 36'$ du soir ; mais l'observation de Casbin, ne peut apprendre à personne, à quel moment cette fin y arriva ; le trop grand jour, la Lune à peine élevée de 6° , & en

core plongée, dans les vapeurs épaisses de l'horizon, en empêchent absolument.

Chacun fait qu'une éclipse de Lune, étant même observée complètement, & non *en plein jour*, est une observation des moins sûres, parmi celles qui peuvent indiquer, les longitudes terrestres. Il faudroit donc apporter plus de maturité, dans l'emploi de ces observations, que dans d'autres, les peser, les analyser, puis les rejeter si elles ne valent rien, & avoir la discrétion de n'en point parler; mais il y a des fruits, que le temps ne feroit mûrir. M. l'Abbé Grenet, a écrit que la fin de cette éclipse faite à Casbin *en plein jour*, peut y être arrivée 20' plus tard, & c'est à moi que M. de la Lande répond, qu'il faut que j'aye mis un zéro de trop; puis il s'écrie poliment, quelle ineptie! Il y en a là une assez grande il est vrai; mais c'est au public éclairé, à voir de quel côté elle est, & si le même M. l'Abbé Grenet, n'auroit pas pu écrire, 22 ou 23', au lieu de 20; d'autant plus, que sans s'éloigner trop de la Mer Caspienne, on remarquera que Christophe Brough, Astronome anglois, observa le 31 Janvier, 1580, une éclipse de Lune à Astracan, & que le célèbre Ticho, l'observa à Uraniburg; la différence des méridiens, qui en résulte, est de 38° 45', ou de 33° 45', selon Vendelinus; parce que Ticho, n'ayant point eu égard à la pénombre, a trop avancé, le commencement de l'éclipse, (Riccioli *Astron. réform.*) Si de telles observations, instantanées, correspondantes, faites par d'habiles Astronomes, & non *en plein jour*, diffèrent entr'elles de 5° ou de 20' de temps, combien doit différer du vrai, l'observation isolée, de la fin d'une éclipse de Lune, faite *en plein jour*, par M. l'Abbé de Beauchamps, Vicaire Apostolique, & sans correspondante? Puissent ces remarques, garantir désormais les Géographes, des erreurs attachées, à l'emploi précipité, de pareilles observations.

Agathias (Lib. II.) dit que les Lazès, les Ibères & même les Perses, c'est-à-dire les Perses-Arméniens, comptent 21 stades dans la parasange: cet Auteur au même endroit, évalue la même parasange, à 30 stades Pythiques, comme on l'a vu; celui de 21 stades à la parasange, est ou de 7 stades Philétéens, ou de 7 grands stades d'Egypte: on n'ajoutera rien, à ce qu'on a dit sur ce sujet, en parlant des mesures Arméniennes.

Selon Hérodote (Lib. IV. cap. 86.) le Pont-Euxin, a dans sa plus grande longueur, 11100 stades: cet Auteur dit ensuite, que c'est entre le Bosphore de Thrace & l'embouchure du Phafe, que se trouve cette plus grande longueur; cependant, la plus longue dimension de cette Mer, est envi-

ron les $\frac{2}{3}$, de celle du Bosphore au Phafe. Selon (Arian. *Perip. Pont-Euxin*), il y a du Bosphore au Phafe, 8335 stades. Ces nombres de stades, 11100 & 8335, sont entre eux à fort peu près, comme 4 est à 3; ainsi Hérodote, aura probablement employé, le stade nautique de l'antiquité, qui est de 666 $\frac{2}{3}$ au degré, & Arrien, le grand stade d'Egypte, de 500 au degré; vu que les longueurs de ces stades, sont entre elles comme 3 est à 4.

Arrien en faisant usage du stade, de 114 $\frac{1}{10}$, aura imité les Lazès, les Arméniens, &c., qui ont un mille de 7 grands stades; Agathias, Moïse de Korène, ne le laissent pas ignorer; d'ailleurs on peut établir à peu près, qu'Hérodote emploie le stade de, 666 $\frac{2}{3}$ au degré, lequel étoit probablement, en usage chez les Perses: cet Auteur compte 13500 stades, de Sardes à Suzc, séjour des Rois Persans. Nous avons trouvé, d'après maintes combinaisons, que dans de longues routes, où les détours inévitables des chemins, où les inégalités du terrain, sont ordinaires, 23 mesures itinéraires, se réduisoient à 20 en ligne droite; par conséquent, les 13500 stades itinéraires, se réduiront à, 11739 stades, en ligne aérienne.

Sardes est par, 26° 05' de longitude, & par 38° 32', 5, de latitude. Suse est par, 46° 16', de longitude, & par 32° 14', de latitude: la différence des méridiens, entre ces Villes, est de 20° 13', qui valent, 990 $\frac{1}{2}$, 3, ayant égard, à l'aplatissement de la terre; la différence en latitude est de, 358 $\frac{1}{2}$, 5: ces différences, sont les deux côtés d'un triangle rectangle, elles donnent l'hypothénuse, qui est la distance de Sardes à Suse, de 1053 milles. Si l'on divise 11739 stades, par 1053, on aura au quotient, 11 stades $\frac{2}{3}$ pour un mille. Il y auroit 668 $\frac{2}{3}$, de ces stades au degré; c'est 2 milles de plus qu'il ne faudroit: il semble que l'on pourroit, malgré cette petite différence, conclure de là qu'Hérodote, auroit employé le stade, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré. Cependant si l'on n'eût diminué, la distance itinéraire, 13500 stades, que d'une quarantième partie, pour la réduire, à la ligne droite aérienne, on eût trouvé 12 stades $\frac{1}{2}$, pour chaque mille: une voie royale, sur un terrain assez égal & se détournant peu, peut autoriser, une si faible diminution: le stade alors, seroit de 750 au degré, il seroit Pythique: on a reconnu, que ce stade étoit en usage, chez les Lazès, les Arméniens, dans la Mésopotamie & dans la Babylonie.

Si Hérodote, a évalué en stades nautiques, la longueur du Pont-Euxin, depuis le Bosphore de Thrace, jusqu'à l'embouchure du Phafe, il y a dans cette distance, 999 milles ou minutes du méridien, s'il a pris pour échelle, le stade Pythique;

n'y a que 888 milles. D'un autre côté si Arrien, a fait usage du grand stade d'Egypte, cette longueur est de 1006^M; s'il a compté, sur le stade Philetéen, comme on le pense, il y a dans cette longueur, 996^M: ces mesures ne font pas prises, en ligne droite. Les Navigateurs anciens, perdoient rarement les côtes de vue, ils n'avoient pas la boussole, pour se diriger; la nuit ils avoient seulement, l'étoile polaire pour guide, lorsque le temps n'étoit pas nébuleux. Leurs distances prises, à un certain éloignement des rivages, veulent être réduites. M. d'Anville sur 200 de ces mesures, en comptoit 165, (Mémoire sur la Carte du Canada, Louisiane & Terres Angloises;) Al-Biruni, célèbre Astronome oriental, sur 200 mesures, n'en comptoit que 160. On a recueilli plusieurs distances, parcourues près des côtes, on a trouvé que sur 200 mesures, il en falloir compter, 166 ± 7 = 173 ou 159. On a donc ces quatre fractions, $\frac{173}{200} = 0,865$; $\frac{165}{200} = 0,825$; $\frac{160}{200} = 0,800$ & $\frac{159}{200} = 0,795$, qui doivent multiplier, les longueurs du Pont-Euxin, afin de les réduire en lignes droites, ou plutôt en lignes couchées, sur la surface de la Mer, & qui soient dans un même plan vertical. En mettant les plus petits multiplicandes, avec les plus grands multiplicateurs, on aura 888^M × 0,865 = 768^M; 996^M × 0,825 = 797^M; 999^M × 0,800 = 799^M & 1006^M × 0,795 = 800^M, dont la moyenne arithmétique, est de 788^M, 5.

Le Bosphore de Thrace, est à fort peu près, par 41° 08', de latitude, & la bouche du Phase, est par 43° 09'; cela donne pour différence en latitude, entre ces lieux, 2° 01' = 121^M. La route 788^M, 5, est l'hypothénuse d'un triangle, dont 121^M est un côté; l'autre, ou l'arc du parallèle égalera, $\sqrt{(788,5 + 121,0) \times (788,5 - 121,0)}$ = 779^M, 2, lesquels valent, 17° 27', 6, de différence en longitude, parce qu'à la latitude moyenne de, 42° 08', 5, un degré de longitude contient, 44^M, 63, la Terre étant aplatie vers les pôles.

La longitude du Bosphore, est à fort peu près, de 27° 08', 0, en y joignant, 17° 27', 6, on auroit pour celle de la bouche du Phase, 44° 35', 6. On y a trouvé ci-devant, 22°, 6 de moins; ainsi la longueur, 788^M, 5, est trop forte de 16^M, 5, ou bien on n'a pas donné suffisamment, de longitude à Trébizonde, ni à Poti.

La plus grande longueur de cette Mer, n'est pas comprise il est vrai, entre le Bosphore & le Phase; c'est à la hauteur d'Andrinople, qu'elle s'étend le plus vers le couchant. Quoiqu'Hérodote & Arrien, aient pris le Bosphore pour terme, transportons-le davantage à l'Occident, spécialement, à l'égard

des deux plus grandes distances, qui peuvent avoir été évaluées, d'ailleurs, sur de trop longs stades, on peut ôter de l'une 42^M, & de l'autre 40: cette correction nous a été offerte, par 6 distances parcourues à la vue des côtes; ainsi, ces deux distances, seront 1006^M - 42^M = 964^M, & 999^M - 40^M = 959^M. Les quatre distances, extraites d'Arrien & d'Hérodote, seront donc présentement, de 888^M; 959^M; 964^M & 966^M; en les réduisant comme ci-dessus, à la droite aérienne, on aura 888 × 0,865 = 768^M; 959 × 0,825 = 791^M; 964 × 0,8 = 771^M, & 966 × 0,795 = 768^M. La moyenne arithmétique, est de 774^M, 5: nos méthodes seroient trouver un peu moins. On conclura de là, que la longueur de la Mer Noire, depuis le Bosphore de Thrace, jusqu'à l'embouchure du Phase, est de 772^M, & que la longitude de Trébizonde, sur-tout, n'a pas été conclue trop grande.

La guêse (aune) d'Ispahan & de Tauris, est les $\frac{2}{3}$ du pied Philetéen, elle est les $\frac{2}{3}$, de l'arschine de Russie, ou les $\frac{2}{3}$ de l'aune de Paris; elle a 2^P, 11^P, 6^l^l^l, 7^l^l^l, $\frac{2}{3}$, sur le pied de roi, & elle est renfermée 117187 $\frac{1}{2}$ fois, dans le degré. La schah-arschine de Perse, est les $\frac{2}{3}$ du pied Philetéen, elle est les $\frac{2}{3}$, de la guêse de Tauris & d'Ispahan; la schah-arschine est en conséquence, de 2^P, 5^P, 11^l^l^l, 5^l^l^l, $\frac{2}{3}$, elle est de, 138883 $\frac{2}{3}$, au degré. La guêse royale de Perse, est exactement égale au pic Stambolin, à l'arschine de Russie; elle est de 2 pieds du roi Philetère. La guêse simple de Perse, est les $\frac{2}{3}$ de l'ancien pied d'Egypte, ou les $\frac{2}{3}$, de la coudée du nilomètre; en sorte que la schah-arschine, est à la guêse simple, comme le pied Philetéen, est au pied d'Egypte: la guêse simple a, 1^P, 11^P, 1^l^l^l, 5^l^l^l, $\frac{2}{3}$, du pied de Paris, & elle est de 177777 $\frac{2}{3}$, au degré.

Dans les Provinces septentrionales, de la Perse, Oléarius compte à la parasange, 5 wersts anciens de Russie; ces wersts sont chacun, de 6 stades Philetéens, comme on l'a vu: la parasange étant de 3 milles, lesquels sont chacun de 10 stades; ce mille est de 52 $\frac{1}{2}$, au degré, & la parasange qui en est formée, est de 17 $\frac{1}{2}$, dans le même arc. Si la guêse d'Ispahan, en est l'élément, il y en a 6750, dans cette parasange; si c'est la schah-arschine qui la compose, il y en a 8000; si c'est la guêse royale de Perse, qui en est le principe, comme il y a grande apparence, elle y est 9000 fois, & si c'est la guêse simple, qui en est la mesure, il y en a 10240: quant à la parasange, de 22 $\frac{2}{3}$, au degré, elle contient 6250 schah-arschines ou 8000 guêses simples.

ARTICLE IV.

Contenant la Tartarie Indépendante, les Isles de France, de Bourbon & de Rodrigue.

§. I.

La Tartarie Indépendante.

LES matériaux, dont on a fait usage dans cette carte, sont principalement, la Turquie, l'Arabie

& la Perse, par G. de Lisle, 1701; les Indes Orientales & la Chine, par le même, 1705; la Tartarie, par le même, 1706; les pays voisins de la Mer Caspienne, encore par G. de Lisle, 1723; la Mer Caspienne & le pays des Usbeks, par A. Maas, chez les héritiers d'Homann; la carte générale du Tibet, de l'Atlas Chinois, par les P.P. Jésuites, 1737; l'Empire de Russie & la Tartarie universelle, par Haffius, 1739; & les 3 Parties d'Asie, en 6 feuilles, par M. d'Anville, 1751 & 1753.

Table de la position de quelques lieux de la Tartarie.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.			Latitude.		
	D.	M.	10 ^{es} .	D.	M.	10 ^{es} .
ACSU.	81°	06'	0	42°	30'	0
CASGAR.	80	06	0	39	30	0
COGEND.	70	15	0	41	38	0
GITI.	77	26	0	30	25	0
HAMI.	91	34	0*	42	53	3*
HARCAS.	77	06	0	46	06	0
JERKIEN.	81	30	5	38	20	0
KOR.	83	50	0	45	15	0
LANCA, Lac.	80	51	0	35	29	7
LASSA ou PUTALA, à la Pagode.	88	08	0	29	06	0
LATAC.	78	44	0	35	07	0
MANAS.	84	56	0	45	00	0
MATCHEU (Source du).	80	48	0	36	19	6
PALKASI, Lac.	76	26	0	46	50	0
SAMARCAND.	68	05	0	39	57	4
SOURCE DU SIRR.	77	36	0	40	10	0
TUNCAT.	69	26	0	43	42	0
TURFAN.	87	26	0	43	30	0
VACHE-DE-PIERRE.	76	08	0	83	02	7

On tient presque, toutes ces positions des Jésuites, c'est pourquoi il ne sera pas nécessaire, de s'étendre beaucoup sur leur exactitude. La moindre distance de Giti, à la Rivière de Gagra, laquelle passe à l'ouest de cette Ville, est de 18^m. De cette Rivière à celle de Matcheu, entre Sarangpur & Latac; il y a 64^m. De la Gagra jusqu'au milieu du Lac, qui est la source de la rivière Matcheu, il y a 50^m. A l'endroit où ces deux rivières, s'approchent le plus, la distance qui les sépare, est de 17^m. La rivière de Matcheu, dirigeant son cours vers la Vache de Pierre, se perd sous terre, pour sortir probablement ensuite, par la bouche de cette Vache, laquelle est une montagne, taillée

en forme de tête de vache, d'où le Gange se précipite, en cataracte d'un rocher, dans un bassin large & profond.

La latitude de la Vache de Pierre est de, 33° 02', 7; selon 7 indications, & les distances précédentes, viennent souvent de 5 données. Cette cataracte, est plus orientale que Delhi, de 1° 11', d'après 7 indications combinées; or Delhi est par, 74° 57', conséquemment la cataracte, est par 76° 08'. La distance de la Vache de Pierre, jusqu'au centre du lac Lanca est de, 276^m, 5, par des combinaisons qui paroissent sûres; la latitude de ce centre, est de 30° 25', par un milieu pris, entre diverses indications, cela fait trouver, entre le centre de ce

lac & la cataracte, $4^{\circ} 53'$, en longitude; ainsi ce lac est, $80^{\circ} 51'$, à l'est du méridien de Paris.

Du centre du lac Lanca, qui est à la source de la Gagra, jusqu'au lac qui est à l'origine, de la rivière de Matcheu, la différence en latitude est de, $49', 9$, selon 5 indications; ainsi la hauteur polaire, de cette source est de, $36^{\circ} 19'$, 6. De Giti à Putala, les Jésuites font compter en longitude, $10^{\circ} 42'$ au plus; la latitude de Putala ou de Lassa, est de $29^{\circ} 06'$: selon les P. P. Gerbillon & Dorville, elle paroît un peu foible. Ces P. P., le P. Gaubil, &c. comptent $25^{\circ} 58'$, entre Putala & Pekin: cela donne les longitudes de Lassa & de Giti.

Dans le canton dont on vient de s'occuper, les cartes qu'on en a, ne sont pas même d'accord, à beaucoup près sur les latitudes; on pense que celles, que l'on vient de discuter sommairement, sont exactes ou à fort peu près, & que parmi les longitudes, celle de Giti seulement, pourroit être un peu foible; le P. Gaubil compte, $36^{\circ} 40'$, entre cette Ville & Pekin, ce peut être un peu trop: un si grand désordre n'ayant pas lieu, dans les autres parties de cette carte, on ne s'étendra pas davantage, sur ce sujet.

Sheref-Uddin, Historien Persan, en décrivant les marches de Tamerlan, trouve 76 parasanges, de Samarcand à Otrar, près du Sirr. L'arc de grand cercle entre ces Villes contient, $4^{\circ} \frac{1}{2}$ du méridien, c'est 16 parasanges $\frac{8}{9}$, au degré; cette parasange, est vraisemblablement la même, que celle de 5 wersts de Russie, qu'on emploie, dans les Provinces boréales de la Perse.

Cependant Plan-Carpin, qui fut en Tartarie, en 1253, rapporte dans son voyage, que le pied Tartare est de 16 doigts, chacun de 12 grains d'orge; il y a donc dans la longueur de ce pied, ou plutôt de cette coudée, 192 de ces grains. Or on a vu, que 72 de ces grains, égaient le pied Pythique; ainsi la coudée Tartare, est les $\frac{8}{3}$ de ce pied, c'est la coudée ancienne des Arabes, elle

est de, 168750, au degré; s'il y a 10000 de ces coudées, dans la parasange, elle est de $16 \frac{7}{8}$ au degré. De plus le Sultan Shahrok, envoya une Ambassade en Chine, peu après la mort de son père Tamerlan, arrivée en 1405, (Géog. Turque.) La parasange y est égalée, à 16 lys Chinois; la parasange entre Samarcand & Otrar, fait connoître que ces lys devoient être, de $270 \frac{1}{2}$, au degré, comme on le verra dans peu; ainsi cette parasange anroit été de, $16 \frac{7}{8}$, ou à très-peu près, de $16 \frac{1}{2}$ au degré.

Dans le petit & le grand Tibet, il y a des milles; de $37 \frac{1}{2}$ au degré, dont chacun est la moitié, de la parasange des bords du Tigre; il y en a aussi d'autres, de 32 au degré. Les premiers, font de 4500 coudées Tartares, & les seconds paroissent composés, de 6 lys modernes Chinois de, $192 \frac{5}{8}$ au degré: on fera connoître ces lys, lorsqu'on s'entretiendra, des mesures itinéraires de la Chine.

§. I I.

Les Isles de France, de Bourbon & de Rodrigue.
N^o. 88.

CES Isles sont représentées, chacune à part; sur la partie supérieure de la feuille; & sur l'inférieure, se voit la carte générale de ces Isles, avec leur longitude & leur latitude. On a employé pour figurer ces Isles, les cartes qu'en ont publié MM. Bellin, d'après de Manneville, l'Abbé de la Caille sur l'Isle de France, dont il a déterminé les principaux points, par des opérations géodésiques; quant au plan de l'Isle Rodrigue, il est une réduction, d'une carte manuscrite, laquelle paroît être un fruit, du voyage de M. Pingré, qui y fut observer le passage de Vénus, en 1761.

Voici la Table des principaux lieux, sur lesquels on s'est appuyé.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ISLE DE FRANCE, au Port Louis.	55 ^o	08', 8	20 ^o	09', 7 ⁵ S.
ISLE BOURBON, à Saint-Denis.	53	10, 0	20	51', 7
ISLE RODRIGUE, à l'Habitation.	60	51, 5	19	40', 7

Ces Isles découvertes par les Portugais, appartiennent aujourd'hui à la France; on y suit géné-

ralement, les mesures Françaises.

ARTICLE V.

Contenant les Indes en-deçà & au-delà du Gange, avec leur Archipel; la Chine, la Tartarie Chinoïse & le Japon.

§. I.

Les Indes en-deçà & au-delà du Gange, avec les Isles de la Sonde, les Moluques & les Philippines.
N^{os} 89, 90 & 91.

ON avoit principalement sous les yeux, pour s'aider dans ce travail, la carte des Indes & de la Chine, par G. de Lisle, 1 feuille $\frac{1}{2}$, 1705; l'isle de Ceylan, par le même, 1722; côtes de Malabar & de Coromandel, aussi par le même, 1723; presqu'isle de l'Inde en-deçà du Gange, où sont les côtes de Malabar & de Coromandel, avec l'isle de Ceylan, augmentée des établissemens Européens,

par Homann, 1733; les isles Philippines, par le P. Murillo Velarde, à Manille, 8 feuilles, 1734; carte réduite de l'Océan oriental, par M. Bellin, 1740; le Neptune Oriental, par M. d'Après, 1745: on a aussi consulté, la seconde édition de ce Neptune; cartes des Indes Orientales, suivant les observations les plus récentes, par Tobie Mayer, 2 feuilles, 1748; les côtes de Coromandel, par M. Gréen, 1751; carte de l'Inde, dressée pour la Compagnie des Indes, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1752; carte particulière de Coromandel, par le même, 2 feuilles, 1753; première & seconde partie d'Asie, aussi par le même, 4 feuilles, 1751 & 1753; les Indes Orientales avec les routes, par Thomas Jefferys, 4 feuilles, 1768; carte générale du cours du Gange & du Gagra, dressée sur les cartes particulières, du P. Tiefenthaler, Jésuite, par M. Anquetil du Perron, 1784.

Table de la différence des méridiens . entre Paris & quelques lieux renfermés dans les cartes, N^{os} 89, 90 & 91.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.			Latitude.		
	D.	M.	10 ^{es} .	D.	M.	10 ^{es} .
ACHEM (Isle Sumatra.)				5° . .	22'	0
AGRA (Mogol.)	75°	54'	0*	27 . .	10,	0*
AURENG-ABAD (Idem.)	73 . .	33,	5			
BALASSORE (Bengale.)	84 . .	42,	5	21 . .	30,	6
BATAVIA (Isle Java.)	104 . .	27,	2*	6 . .	13,	5*
BARCELOR (Côte de Malabar.)				13 . .	50,	6
BATECALA (Idem.)				14 . .	08,	0*
BENARÈS (Mogol.)				25 . .	21,	0*
CABUL (Idem.)	68 . .	10,	0	33 . .	40,	0
CALCUTA (Bengale.)	86 . .	10,	2*	22 . .	34,	7*
CALICUT (Côte de Malabar.)				11 . .	17,	4
CANANOR (Idem.)				11 . .	59,	8
CASSIMBAZAR (Bengale.)				24 . .	06,	3*
CHANDERNAGOR (Idem.)	86 . .	09,	3*	22 . .	51,	4*
COCHIN (Malabar.)	73 . .	35,	0*	9 . .	55,	4*
CULAN (Idem.)				8 . .	51,	4
DEBUL (Mogol.)	65 . .	23,	0	25 . .	06,	0
DELHI } Observatoire du Raja.	74 . .	56,	0*	28 . .	37,	3*
DELHI } Palais du Mogol.	74 . .	58,	0*	28 . .	41,	0*
EIDEBARAD (Royaume de Golconde.)				17 . .	21,	3*
FALEPUR (Mogol.)	78 . .	13,	2*	25 . .	56,	0
GANGE (partie la plus proche de Delhi.)	75 . .	59,	0	29 . .	16,	2
GAZNA (Mogol.)	67 . .	40,	0	36 . .	36,	0
GENGI (Coromandel.)				12 . .	11,	3
GOA (Malabar.)	71 . .	30,	5*	15 . .	31,	0*
GOLCONDE.				17 . .	23,	2*

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
HELABAS (Mogol.)	..	..	25°	26, 0
JAEPUR (<i>Idem.</i>)	73°	49, 2	26	56, 0*
JASSONDNAGAR.	..	..	26	52, 0
INDAPURA (Isle de Sumatra.)	98	55, 8	2	64, 9 S.
LOUVO. (Royaume de Siam.)	98	23, 0	14	43, 5*
MADRAS (Coromandel.)	78	09, 8*	15	12, 5*
MADURÉ (<i>Idem.</i>)	..	..	9	54, 0
MALACA (près l'Isle au-delà du Gange.)	99	48, 8*	2	11, 9*
MANAPAR (Côte de la Pêcherie.)	..	..	8	24, 2
MANGALOR (Malabar.)	..	..	13	06, 0
MANILLE (Isles Philippines.)	118	31, 0*	14	36, 1*
MANSORA (Mogol.)	68	29, 0	26	29, 0
MELIAPUR, ou SAINT-THOMAS.	..	..	13	05, 1
MERGUI (Royaume de Siam.)	95	35, 8*	12	12, 0
MULTAN (Mogol.)	70	28, 0	29	40, 0
PALIAFORT, bouche de la Rivière.	..	..	10	16, 0
PATNA, aux Capucins. (Mogol.)	..	..	25	38, 0
POINTE DES PALMIERS (Golfe de Bengale.)	..	..	20	46, 6
POINTE JAQUETE (Guzerat.)	66	10, 6	..	..
PONDICHERI (Coromandel.)	77	36, 8*	11	54, 8*
PULO AOR (Mer des Indes.)	102	18, 1	2	42, 0
PULO CONDOR (Océan Indien.)	104	29, 0*	8	37, 9*
RACHOL (Coromandel.)	..	..	15	18, 0
RAJE-MOHOL (Bengale.)	..	..	25	01, 0
SIAM ou JUTHIA.	98	15, 4*	14	18, 4*
SURATE (Mogol.)	69	58, 5*	21	10, 0*
TANGA-PATNAM (Malabar.)	..	..	8	19, 0
TANJAOR (Coromandel.)	..	..	10	43, 0
TANOR (Malabar.)	..	..	11	04, 8*
TAY-OAN (Isle Formose.)	117	35, 2*	23	00, 0
TRINQUEMALÉ (Isle Ceylan)	} au Pavillon.	..	8	35, 0*
		78	59, 0*	8	32, 0*
	} à la Ville.	..	..	..

Afin qu'on puisse accorder, à ces positions, le degré de confiance, qu'elles peuvent mériter, on doit être informé, qu'Agra est déterminé, sur les observations, du P. Boudier; que Batavia se fonde, principalement, sur le passage de Vénus, de 1769; que la latitude de Benarès, a été observée par le P. Boudier; que les Anglois ont donné exactement, la position de Calcutta; que Canton qui sera, dans la Table de la Chire, se fonde sur des observations, répétées & bien d'accord, des Missionnaires Jésuites; que la latitude de Cassimbazar, a été prise par le P. Boudier; que la position de Chandernagor, a été déterminée, suivant les observations répétées, pendant plusieurs années, du

même Père; que Cochîn se fonde, sur les observations de divers Jésuites, constatées par quelques observations, d'habiles Marins, & aussi par Harris; que Delhi s'appuie sur l'observation, d'une éclipse de Soleil, du 3 Mai 1734, par le P. Boudier.

Les latitudes d'Eiderabad & de Golconde, ont été prises, par le P. de Montjustin, en 1752 & 1753; la position de Fatepur, se déduit de l'immersion, du premier Satellite de Jupiter, observée le 2 Avril, 1734, par le P. Boudier, laquelle étant comparée, à la correspondante, observée à Peking, par le P. Gaubil, fait compter entre ces Villes, 2^h 33' 33"; on a comparé, l'observation du P. Boudier, encore avec deux observations, faites en Europe, qui nous

ont été communiquées, & entre les trois résultats, on a eu la longitude de Fatepur, qui est dans la Table; la position de Goa est extraite, des observations du P. Noël, & de quelques autres Jésuites; MM. Lieutaud & Desplantes en ont conclu, $71^{\circ} 25'$; M. de la Hire en a extrait, $71^{\circ} 30'$, & M. Harris en a déduit, $71^{\circ} 35'$: en comparant ces observations, aux distances & aux gissemens, des lieux de la Côte, où l'on a de parcelles observations, on a conclu, $71^{\circ} 30'$, 5, pour cette longitude.

L'emplacement de Jaëpur, se tire d'une émer-sion, du premier Satellite de Jupiter, faite le 13 Avril 1734, à $9^h. 22' 1''$, & d'une éclipse de Lune, du premier Décembre 1732; la position de Louvo, se conclut d'une éclipse de Lune, observée en cette Ville & à Mergui, (Suite des Obs. du P. Gouye;) elle se conclut aussi, de quelques autres observations: elle se conclut encore de sa distance à Juthia, & de son angle de position, par rapport à cette Ville. Qu'on n'imagine pas, que la longitude de Mergui soit trop foible d'après ces moyens, auxquels on a joint une immersion, du premier Satellite de Jupiter, par M. d'Après; car les Navigateurs, ne trouvent en général, que $16^{\circ} 50'$, entre Pondichéry & les îles Cabosses, & il y a $57'$, entre ces Îles & Mergui, il n'y auroit donc que, $17^{\circ} 47'$, entre Pondichéry & Mergui; on y compte ici, $17^{\circ} 59'$ de plus: voyez Analyse de l'Océan Oriental, par M. Bellin. La longitude de Macao, se déduit comme celle de Canton; cette dernière paroît très-exacte, si celle de Macao paroîssoit foible, on observera, qu'à en juger par toutes les cartes, qu'on a sur cette partie, il n'y a pas $16'$ de degré, en longitude entre ces deux Villes: la longitude de Madras, a été bien observée par les Anglois.

Il y a des observations sur Malaca, faites par les Jésuites; il y a sur Pulo-Aor, trois observations, de la distance de la Lune au Soleil, rapportées dans le Routier, de la seconde édition du Neptune Oriental, & à Batavia, il y a principalement, l'observation du passage de Vénus: on a trouvé qu'il y avoit, entre Malaca & Batavia, $4^{\circ} 38'$, 4, de différence en longitude, selon 14 indications, lesquelles doivent donner, avec précision cette différence; ensuite, on a cherché les termes de 9 rapports, des différences en longitude, tant entre Malaca & Pulo-Aor, qu'entre cette île & Batavia, ils receloient le rapport moyen, $\frac{2^{\circ} 29', 3}{109, 1}$, lequel avec la somme, $4^{\circ} 38'$, 4, ont mis à portée, de joindre aux observations, sur un de ces points, celles qui ont été faites sur les deux autres: ces observations ainsi liées, multipliées, ont dû

faire obtenir les longitudes, plus exactement qu'on n'eût pu les conclure, par les observations séparées.

Manille est par, $118^{\circ} 31'$, suivant les observations, de M. le Gentil: la longitude de Pondichéry, est le résultat de dix observations; la conclusion paroît d'autant plus sûre, qu'elle est confirmée, par la petite différence des méridiens, qu'il y a entre cette Ville & Madras: M. d'Après dans son Neptune Oriental, deuxième édition, place Pulo-Condor, à $103^{\circ} 37'$, sur une seule observation, de la Lune au Soleil; cela n'étoit pas suffisant, pour en déduire un élément, si difficile à découvrir; la connoissance des temps, pose actuellement cette Île, par $104^{\circ} 12'$, 6: M. Bellin (Analyse de l'Océan Oriental,) par rapport à Batavia, place Pulo Condor $16'$ à l'Est; M. d'Anville $18'$; M. d'Après, première édition, $22'$, & M. Mayer $34'$, tous à l'Est; d'où l'on ne peut guères douter, que Pulo-Condor ne soit plus oriental que Batavia; sans chercher plus loin on a, quatre longitudes de Batavia; faveur, $103^{\circ} 56'$, 6: $104^{\circ} 00'$, 0: $104^{\circ} 27'$, 2, & $104^{\circ} 33'$, 7; si à ces quatre longitudes, on ajoute convenablement, les quatre différences ci-dessus, on aura sur Pulo-Condor, ces longitudes $103^{\circ} 56', 6 + 34' = 104^{\circ} 30', 6$; $104^{\circ} 00', 0 + 22' = 104^{\circ} 22', 2$; $104^{\circ} 27', 2 + 18' = 104^{\circ} 45', 2$, & $104^{\circ} 33', 7 + 16' = 104^{\circ} 49', 7$: joignant à ces longitudes, celle de la connoissance des temps; après cela, si l'on prend un milieu, suivant la plus pénible de nos méthodes, on obtient, $104^{\circ} 29', 1$: on a trouvé très-peu moins par une autre voie, fondée sur un plus grand nombre d'éléments.

La longitude de Siam, vient d'un milieu, pris entre six observations, faites par le P. Noël & par d'autres Jésuites; celle de Surate, se déduit principalement, de l'observation, du passage de Mercure, devant le Soleil, par Shakærlus, le 3 Novembre 1651, constatée par quelques observations, plus modernes, dues aux Jésuites; on doit aussi, la longitude de Tay-Oan, dans l'île de Formose, au zèle éclairé, & à l'activité des mêmes PP.: quant à celle de Trinkemalé, elle se déduit, des routes, de nombre de vaisseaux, qui veulent en général, que l'on place cette Ville, $1^{\circ} 22'$, 2, plus vers l'Est que Pondichéry.

Au défaut d'observations astronomiques, on a eu recours, à quelques Géographes orientaux: tels que sont Ebulfeda, le Canon, Nassir-Eddin, Ulugbeig, les Etwals, le Géographe Turc & Ibnisfaïd, pour fixer par leur moyen, les environs du fleuve Sind ou Indus: ils ont fait connoître, les différences en longitudes suivantes. De Debul à Gazna $2^{\circ} 17'$; entre Gazna & Cabul $30'$; de Cabul à Mansora $19'$, & entre Mansora & Multan $1^{\circ} 59'$; ces

ces quatre différences, sont le résultat de 12 combinaisons; on a pris ces différences, tantôt séparément, tantôt deux à deux, tantôt trois à trois; elles sont toutes de l'Occident vers l'Orient. Ces Géographes ont offert de même, les différences en latitudes suivantes: entre Debul & Manfora, $1^{\circ} 23'$; de Manfora à Multan, $3^{\circ} 11'$, entre Multan & Gazna, $3^{\circ} 36'$, entre Gazna & Cabul, $4'$ seulement: elles vont toutes du Sud vers le Nord.

D'après d'assez amples combinaisons, Debul est $47^{\circ} 7'$, à l'occident de la pointe Jaquere, laquelle est à $66^{\circ} 10' 6''$, comme on l'a dit; ainsi Debul est par, $65^{\circ} 23'$, de longitude; d'où suivent, moyennant les différences des méridiens, énoncés ci-dessus, les longitudes, des autres Villes mentionnées. La latitude de Debul, est de, $25^{\circ} 06'$, selon le rapport combiné, des 7 Géographes orientaux, que nous suivons ici, d'où l'on déduit les latitudes, des cinq autres Villes, au moyen des différences des hauteurs qu'on a indiquées.

Achem a été posé par sa latitude, observée plusieurs fois à la mer, & sa longitude a été conclue, par des routes de navigation. Pour arrêter un point, de la côte de la Cochinchine, on a supposé une droite, divisée en 1000 parties égales, entre Siam & Manille; ensuite, d'après plusieurs bonnes cartes, dont les distances particulières, ont été assorties & égalées à 1000, on a trouvé 423 de ces parties, entre Siam & le bord de la Côte, & 577, depuis cette Côte jusqu'à Manille: ces quantités sont entre elles, comme 11 est à 15.

Ce qui est à l'Est de Batavia & de Manille, est appuyé principalement, sur des routes d'habiles Navigateurs, sur quelques gissemens, sur quelques latitudes, observées à la mer, & sur les meilleures cartes. Par exemple, on a trouvé d'après huit indications, que du cap Saint-Augustin, qui est à la pointe sud-est de Mindanao, jusqu'au Port de Gilolo, il y avoit $29^{\circ} 5'$ en longitude. On a aussi emprunté, du voyage du Capitaine Forrest, la position de l'île Manafwary, à la côte N. de la Nouvelle Guinée, & celle de Bunwott, près de Mindanao.

Eratosthène, évaluoit à 13000 stades, l'étendue de l'Inde du Nord au Sud, depuis la source de l'Indus, jusqu'à ses embouchures, (Arrien *Indica*) Cet espace en latitude, est à peu près, de $11^{\circ} \frac{2}{3}$; ainsi il y auroit, 1114 de ces stades au degré, c'est celui d'Aristote: on élevoit de 10 stades en 10 stades, selon Strabon, des cippes de pierre, qui dans la séparation des routes, indiquoient aussi les endroits où elles tendoient; au lieu de dix des stades précédens, il en faudroit au moins 25, pour mesurer le *coff*, qui est la mesure ancienne de l'Inde.

Sur la route royale d'Agra à Delhi, il y a des tourelles, pour séparer les *coff*; selon Thévenot il y a, 69 ou 70 tourelles, entre ces Villes: Tavernier y compte 68 *coff*. Suivant le P. Boudier, Delhi est par $28^{\circ} 37'$, de latitude, à l'Observatoire du Raja, & Agra est par $27^{\circ} 10'$, de latitude, au centre de la Ville sans doute; elle seroit au moins de, $27^{\circ} 12'$, dans la partie Nord, car cette Ville a six milles d'étendue, en suivant la rivière; la différence des hauteurs polaires, de ces deux Villes, entre les portes les plus voisines, est de 85 milles, dont le carré est de 7225. La longitude d'Agra, est de, $75^{\circ} 54'$, & celle de Delhi, à l'Observatoire du Raja, située au sud de la Ville, est de, $74^{\circ} 56'$; c'est 58' de différence en longitude, qui valent ici, $51^M, 3$, & dont le carré est de, 2632.

La distance de Delhi à Agra, sera $\sqrt{7225 + 2632} = 98^M, 1$, dont on n'otera rien, parce que la route est droite, le pays uni & sans montagnes. Ces $98^M, 1$, répondent à 69 *coff*; ainsi le *coff* est égal à, $\frac{98,1}{60} = 1^M, 422$. Pour connoître combien ce *coff*, est contenu dans le degré, lequel est de 60 milles, on divisera ce nombre, par $1^M, 422$, & l'on aura, $\frac{60}{1,422} = 42, 2$ *coff* au degré: ce *coff* est de, 4000 coudees Tartares; car il y a, 168750; de ces coudees au degré, & $\frac{168750}{42,2} = 4000$. Les tourelles *coff*iennes, sont à 10 stades les unes des autres; ce stade est de 400 coudees ou de 600 pieds Tartares, & il est de $421 \frac{2}{3}$ au degré.

L'usage du stade d'Aristote, ne s'étend pas jusqu'à Delhi; parce qu'Alexandre ne fut pas jusqu'à; mais ce stade, entre encore dans les mesures itinéraires, des contrées qui avoisinent l'Indus; on y trouve des *coff* de, $44 \frac{1}{2}$ au degré, qui sont chacun, moitié de la *parasang* Persane, de $22 \frac{1}{2}$ au degré, ou de 50 stades d'Aristote. Pietro della valle, dit en effet, que *Ogni cos è coru à meza Farzenga di Persia*: vers la partie supérieure de ce fleuve, on y trouve des *coff* de 37 au degré, ou de 30 stades d'Aristote; c'est une *parasang* Persane: on n'oseroit assurer cependant, que ces *coff* ne soient pas, de $37 \frac{1}{2}$ au degré, & de 4500 coudees Tartares.

Les *coff*, comme on l'a déjà vu, diffèrent selon les contrées; entre Brampur & Agra, des voitures traînées par des bœufs, ne parcourent qu'un *coff* par heure, (Tavernier:) on a observé qu'un homme de pied, parcouroit en 5 heures, ce que des bœufs attelés, ne parcouroient en général, qu'en 8 heures; or un homme de pied, parcourt communément, 60 milles ou un degré, en 20 heures; dans un temps égal des bœufs attelés, n'en par-

courront que $37 \frac{1}{2}$; par conséquent si les bœufs de l'Inde, ont la même vitesse que ceux de France, ils parcourront également, à plusieurs reprises & en parcelles circonscrites, 37 coss & demi en 20 heures. Thomas Rhoe Ambassadeur Anglois, auprès du Mogol, évalue ce coss à deux milles Anglois; le mille statué est de, $69 \frac{1}{2}$ au degré; ainsi ce coss seroit, de $34 \frac{1}{2}$, dans le même arc, il seroit la moitié de la parasange, de 5 wersts anciens de Russie, parasange en usage, dans les Provinces septentrionales, de la Perse. Le coss dont il s'agit, pourroit être la parasange de Perse, de $37 \frac{1}{2}$ au degré, & de 30 stades d'Aristote.

A Surate, au Malabar & jusqu'au Coromandel, le gos ou gau est de 4 coss; Tavernier l'évalue par méprise, à 4 lieues communes de France, au lieu de 4 coss Indiens; en effet il compte 61 gos, entre Surate & Goa; la différence des hauteurs polaires, entre ces lieux, est de 339^M , & la différence en longitude, y est de 92^M , lesquelles valent 87^M , 4; ces deux côtés de l'angle droit du triangle, font obtenir la distance entre ces Villes, de 352^M , 8; cela donne 5^M , 4, pour chacun des 61 gos: ils auroient 9^M , 6, par la définition de Tavernier. La route entre Surate & Goa, est assez droite, mais elle n'est pas tirée au cordeau; ainsi les 61 gos, ne sont ni dans le même plan vertical, ni dans le même plan horizontal: en diminuant le nombre des coss, ils augmentent en longueur; parce que la distance, 352^M , 8, est constante. Dans les routes où les détours sont ordinaires, on peut diminuer les distances des $\frac{1}{3}$, on l'a déjà dit; ici la route est à peu près droite, & en terrain assez uni, pour ne permettre qu'une partie, de cette correction; si on la prenoit entière, elle seroit de 8 gos, on ne la fera que de 6; ainsi le gos vaudra $6^M \frac{1}{12}$, & sera contenu, 9 fois & $\frac{2}{3}$ dans le degré.

Pietro della valle dit que, *Ogni gau costa de quatro cos à correspondre à due legth Portugheze*: ces lieues étant de 18 au degré, le gau y seroit de 9; mais puisque le gos est de 4 coss, & que le coss, est la moitié de la parasange: en Perse, sur les frontières de la Tartarie, il y a une parasange, de $16 \frac{2}{3}$ au degré, le gos seroit contenu 8 fois & $\frac{7}{16}$, dans le même arc; sur les frontières de Perse, vers la Géorgie, la parasange est de, $17 \frac{1}{2}$ au degré, le gos seroit en conséquence, 8 fois & $\frac{43}{72}$, dans le même espace; si le coss au nord de Brampur, est de $37 \frac{1}{2}$ au degré, le gos seroit 9 fois & $\frac{1}{2}$, dans le même degré; le coss entre Brampur & Agra, étant de $37 \frac{1}{2}$ au degré, le gos y sera de $9 \frac{1}{2}$; vers le Tigre la parasange est de, $18 \frac{1}{2}$ au degré, pour lors le gos y sera encore, de $9 \frac{1}{2}$; le coss étant entre Delhi & Agra,

de $42 \frac{1}{2}$ au degré, le gos y sera de, $10 \frac{11}{14}$; la parasange étant de, $22 \frac{2}{3}$ au degré, le gos y sera de $11 \frac{1}{3}$, & si la parasange, y est 22 fois $\frac{1}{2}$, le gos y sera 11 fois $\frac{1}{2}$. On prendra pour le vrai gos du Malabar, celui de $9 \frac{1}{2}$ au degré, parce qu'il est moyen entre les autres. Ce gos pourroit tirer son origine, de la Mésopotamie, il renfermeroit alors, 24000 coudées Babyloniennes; il se divise en 6 *nali* ou milles, qui seroient de 4000 coudées chacun, lesquelles seroient 10 stades de Babylone. Ce même gos pourroit aussi être, de 18000 coudées Tartares, qui est l'ancienne coudée des Arabes; il pourroit aussi être composé, de 16000 coudées Hachemides, de 12500 guêses d'Ispahan, &c. A Goa la domination Portugaise, n'a point fait oublier le cando, c'est l'aune de Paris; le cando est les $\frac{1}{2}$ de la coudée Babylonique, les $\frac{2}{3}$ de la coudée Tartare, les $\frac{1}{2}$ de la guêse royale de Perse, les $\frac{3}{4}$ de la coudée Hachemide, les $\frac{1}{2}$ de la guêse d'Ispahan, &c. Le cando est de, 93750 au degré; conséquemment si l'on fait entrer, 10000 candos dans le gos, il sera de $9 \frac{1}{2}$ au degré, comme ci-dessus.

Dans le Coromandel, le codam est au gos du Malabar, comme 5 est à 4; M. Bayer, dans son Histoire des Rois Grecs de la Bactriane, de même que des cartes manuscrites, dont on nous a donné des calques, montre que le codam, est de 7 *nali* $\frac{1}{2}$; ainsi ce codam est de, 30000 coudées de Babylone, ou de 12500 candos. C'est vers les bouches du Caveri, que cette mesure est la plus longue, le codam est dans cette contrée, de $7 \frac{1}{2}$ au degré: au sud de ces bouches, vers la côte de la Pêcherie, le codam se rapproche de la longueur du gos; au nord des bouches de cette rivière, jusqu'au Gange, cette mesure va en décroissant, jusqu'à être contenue dans le degré, 8, 9, 10, 11 fois; sur la côte occidentale, les gos diminuent aussi, depuis Surate jusqu'aux bouches du Sind, où la mesure itinéraire, est la parasange, de $22 \frac{2}{3}$ au degré.

Au Royaume de Siam, le ken (l'aune) est de 3 chés (pieds Chinois); le ken est à la vua (brasse,) comme 4 est à 7; ainsi la vua est de, 5 chés $\frac{1}{2}$ Chinois. Huit grains de riz font le doigt Siamois; le ken est de 48 doigts & la vua de 84. Vingt vua forment le sex, & 100 sex composent le roë-ning, qui est la mesure itinéraire, de ce Royaume. Le roë-ning contient 2000 vua, & l'on verra dans peu, que le chés est de 11^P . 10^{10} . 4^{10} . du pied de Paris, multipliant cette valeur par $5 \frac{1}{2}$, on aura pour celle de la vua, 5^P . 2^P . 3^{10} . 2^{10} . $\frac{3}{4}$; c'est la taille commune de l'homme; si l'on répète cette dernière valeur, 2000 fois, il viendra 1730 toises, pour le roë-ning, qui sera 33 fois dans le degré.

M. d'Anville, dit (Traité des Mes. Itin.) que

les 8 grains de riz, sont égaux aux 6 grains d'orge, dont on a parlé, lesquels valent un pouce du pied Pythique; alors la vua auroit, $5^{\circ}. 37'. 10^{116} 8^{pis}. \frac{7}{10}$ de long, le roë-ning renfermeroit, 1775 toises, & il seroit de 32 au degré; cela est d'autant plus probable, que les 8 grains de riz & les 6 grains d'orge, peuvent avoir été égaux, par convention tacite. Mais cet excellent Auteur s'est mépris, en faisant par distraction, la vua de 71 pouces; car il suppose les 6 grains d'orge, égaux à 9 de nos lignes, en conséquence, les 84 doigts de la vua, ne doivent valoir que 63 pouces; cet habile Géographe, n'auroit dû trouver pour le roë-ning, que 1750 toises, & il en compte 1972. Enfin si les sources où l'on a puisé, & qui ne sont pas publiques, nous ont séduit à l'égard des mesures Siamoisés, que l'on peut présumer trop courtes, d'environ un trentième, on l'ignore; mais cela est très-vraisemblable, & même si les Siamois, eussent emprunté leurs mesures des Chinois, il semble qu'elles auroient les mêmes sous-divisions; cependant le pied Chinois, se divise en 10 cuns, & il est à Siam de 16 doigts; alors le ken qui est égal à deux foks, seroit précisément, de deux coudées Babylo-niques: le fok exactement d'une, & la vua de $3 \frac{1}{2}$ de ces coudées.

S. I I.

La Chine, la Tartarie Chinoise & le Japon. Nos. 92 & 93.

ON s'est principalement servi, pour dresser ces cartes, de celles de l'Atlas Chinois, du P. du Halde, dans son Histoire de la Chine, 1737. Avant ce temps, les meilleures cartes de cet Empire, étoient celles, de l'Atlas du P. Martinius. On a plusieurs réductions, de l'Atlas du P. du Halde, une des meilleures, se trouve chez les héritiers d'Hermann; savoir l'Empire de la Chine, par Hafius, 1742; la Tartarie Chinoise; le Royaume de Corée & le Japon, par Tobie Mayer, 1748. Dans nos cartes, on a figuré en grande partie, le Japon d'après Kempfer, & l'on a extrait du Capitaine Cook, les parties, de la côte orientale de Nipon, qui ont été vues, lors du troisième voyage, de ce célèbre Navigateur.

Table des longitudes & latitudes observées, de quelques lieux, contenus dans les cartes, Nos. 92 & 93.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
CAI-FON-FU.	112°	46', 0*	34°	51', 7*
CANT-CHEU.	98	36, 0*	39	00, 7*
CANTON.	110	43, 6*	43	07, 9*
CHIN-Y-AN.	121	21, 0*	41	51, 0*
FUTCHEU.	116	59, 7*	26	03, 0*
GAN-FU.	113	29, 0*	39	04, 0*
GEHO (Tart. Or.)	115	35, 7*	41	06, 0*
HANT-CHEU.	117	17, 4*	30	18, 3*
HOA-IN-GAN.	116	41, 0*	33	32, 0*
HOANT-CHEU.	112	05, 7*	30	36, 0*
HOLIN, Ruines.	103	54, 0*	44	11, 0*
HONAN.	110	00, 0*	34	46, 2*
INTÉ.	110	40, 5*	24	08, 0*
KIANT-CHEU.	109	09, 3*	35	37, 0*
KINKITAO (Corée.)	124	36, 0*	37	30, 3*
LIKIAN-FU.	98	06, 0*	26	52, 0*
LOANT-CHEU.	100	10, 0*	37	59, 0*
MACAO.	110	59, 1*	22	12, 7*
NAN-CHAN-FU.	113	39, 0*	28	39, 9*
NANGASAKI.	126	26, 0*	32	43, 0*
NANKIN.	116	27, 0*	32	04, 8*
NIN-PO.	118	55, 0*	29	58, 0*

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
OZACA.	133°	00', 0*	35	05, 0*
PARIM.	116	20, 0*	43	36, 0*
PEKIN.	114	05, 8*	39	55, 2*
SHAT-CHEU.	93	26, 0*	40	20, 0*
SIAN-YAN.	109	41, 0*	32	06, 0*
SIGAN-FU.	106	26, 2*	34	16, 7*
SININ.	99	20, 0*	36°	39, 0*
SU-CHEU.	117	47, 5*	31	17, 8*
TATSIENT-LU.	99	26, 0*	30	10, 0*
TAY-OAN.	117	35, 2*	23	00, 0*
TCHIN-TU-FU.	101	50, 0*	30	41, 0*
YANT-CHEU.	116	44, 5*	32	23, 3*
YENT-CHEU.	114	36, 0*	35	41, 0*

On a assujéti à ces points, les originaux qu'on a cités, & pour les frontières, on s'est appuyé sur les Villes les plus proches, où il y a des observations sûres : telle est entr'autres, dans la Tartarie Russe, la position de Selingsinsk, & dans la Tartarie indépendante, celle de Hami. Plus les originaux sont exacts, moins on est long, à exposer l'emploi qu'on en fait; mais cet avantage, sera encore rare long-temps.

Selon un Dictionnaire Chinois, cité par le P. Noël Jésuite, dans les *Observations Mathématiques* &c., 4 lis de la mesure moderne, en feroient 5 de l'ancienne, & il ajoute que, sous la dynastie des Tchén, qui finit vers l'an 250, avant l'Ère chrétienne, le ché ne contenoit que 8 doigts. Il convient présentement, de découvrir la longueur du pied Chinois. On en a quatre indications : le P. Noël, par un milieu entre deux coudées, dont on se sert en Chine, le feroit compter, de 11^p. 9^{es}. de notre pied; le P. Gaubil le dit, de 21^p. 6^{es}, 73 (d'Anville, Mes. Itin.;) le P. Parennin, sur un demi-pied, qu'il envoya à M. de Mairan, le fait trouver, de 11^p. 10^{es}, 40; & le P. Verbiest, le fait de, 11^p. 10^{es}, 56 : d'après ces indications, on en extraira en attendant, 11^p. 10^{es}, 3^{es}, 84, pour la longueur du pied Chinois.

An huitième siècle de l'Ère chrétienne, l'habile Astronome Y-Han, Bonze Chinois, fit mesurer dans le Honan, trois arcs du méridien terrestre, d'un demi-degré Chinois chacun, afin de comparer ces mesures, aux arcs célestes correspondans; il trouva ces arcs, de 268^{lis}, 597; 167^{lis}, 937 & 260^{lis}, 032 : on a réduit en décimales, les pas qui accompagnent les lis, le premier milieu, selon nos

méthodes, feroit de, 166^{lis}, 126, c'est le moindre; & le dernier feroit de, 167^{lis}, 937; ainsi on peut prendre, 166^{lis} $\frac{2}{3}$, c'est un milieu pris entre tous les autres, il n'est pas trop grand, & le degré Chinois entier, en vaudra 333 $\frac{1}{3}$; mais la première de ces mesures, est indiquée de, 198^{lis}, 597, (Hist. abrég. de l'Astr. Chinoise, pag. 77, lig. 4,) c'est une faute d'impression, le 9 y est un 6 renversé. Les Chinois supposent que le Soleil, décrit un degré de son orbite par jour, en conséquence ils divisent la circonférence du cercle, en 365 $\frac{1}{4}$; leur degré se divise en 100', &c. Par-tout ailleurs, la 360^e partie, de la circonférence, est un degré de 60', & les 100' du degré Chinois, se réduisent à, 59, 137577, du nôtre.

Pour connoître combien il y a de lis, de l'Astronome Y-Han, dans un de nos degrés, on dira 59, 137577, sont à 333 $\frac{1}{3}$, comme 60 sont à, 338^{lis}, 194. Le degré moyen du méridien, ayant été trouvé de, 57049^{lis} $\frac{1}{2}$, par la coudée du nilomètre, divisant ces toises par, 338^{lis}, 194, on aura pour chaque li, 1687, 689, & si l'on vouloit savoir combien ce li, contient de pieds Chinois, on convertirait en décimales, le pied Chinois, qu'on a arrêté en attendant, ce pied mesure de Paris feroit de, 0^p. 98833; on réduiroit aussi, les toises du li en pieds, & l'on auroit, 1012^p. 134; divisant ce dernier nombre, par celui qui le précède, on trouveroit que ce li renferme, 1024 pieds Chinois, plus un petit reste, qu'on ne doit pas compter, il peut venir, ou de ce que le diviseur, aura été supposé très-peu trop petit, ou de ce que le dividende, aura été supposé très-peu trop grand.

L'an 1001 de l'È. C., sous la dynastie des Song,

on renouvella l'Astronomie en Chine; on compte 1000 lis, pour 3° de latitude, (P. Gaubil, *Hist. de l'Astr. Chin.*, pag. 97;) c'est $333^{\frac{1}{3}}$, pour 1° Chinois, comme ci-dessus; ainsi un de nos degrés vaudra, $338^{\frac{11}{16}}$, ce li contiendra, 1687, 6892; mais l'on a vu précédemment, qu'il renferme 1024 pieds Chinois; si donc on divise, le premier de ces nombres réduit en pieds, par le second il viendra, $\frac{1012^{\frac{1}{2}} \cdot 1112}{1024} = 0^{\circ}.9884133$, mesure de Paris, pour la vraie longueur, du pied Impérial Chinois, qui sous l'expression ordinaire, vaut $11^{\circ}.10^{\frac{11}{16}}$. Ce pied Impérial, est très-peu plus court, que celui que M. de Mairan a trouvé, d'après le demi-pied, envoyé par le P. Parennin: ce li-là est à celui-ci, comme 2079 est à 2080. Le li dont il s'agit est contenu, 121750, dans la circonférence du méridien, laquelle renferme, 124672000, chés ou pieds Chinois, & notre degré a, $3463^{\frac{11}{16}}$, de ces pieds. On se sert aussi en Chine du *cobre*, c'est une aune qui a deux chés de long.

Puisque suivant le Dictionnaire Chinois, dont on a parlé, 4 lis modernes font 5 lis anciens, ce dernier sera égal à, $338^{\frac{7}{8}} \times \frac{4}{5}$, ce qui produit, $270^{\frac{11}{16}}$ au degré; on en a fait mention, en traitant des mesures, de la Tartarie indépendante. Ce n'est pas-là l'unique changement, qui soit arrivé au li; cette mesure est même différente, selon les Provinces, & la longueur du li a encore changé, sous diverses dynasties. L'Empereur Canhi qui monta sur le trône, en 1662, fixa le li à 180 *chang* (cannes,) à 300 *puu* (pas,) ou encore à 1800 chés (pieds Impériaux,) chacun de 10 *çuns* (pouces,) le çun de 10 *suens* (lignes,) &c. Si l'on multiplie les 1800 chés, qui composent le li, par la valeur, $0^{\circ}.9884133$, du ché Impérial, il viendra, $1779^{\circ}. \frac{1}{2}$ ou $296^{\circ}. 3^{\circ}. \frac{1}{2}$, pour la longueur de ce li, exprimée en mesure Française; & si l'on divise, le nombre de pieds Chinois, $3463^{\frac{11}{16}}$, qu'il y a dans un de nos degrés, par 1800, on verra que ce li est, à très-peu près, de $192^{\frac{3}{4}}$, dans notre degré. De ce que le ché, dans la dynastie des Tchén, n'étoit que de 8 çuns, au lieu de 10 qu'il a actuellement, en composant le li de 1024 de ces chés inférieurs, on trouveroit un li, de $422^{\frac{1}{2}}$ au degré; mais si l'on fait le li, de 1800 chés inférieurs, on en conclura un li, à très-peu près, de $240^{\frac{3}{4}}$ au degré.

« La première entreprise des Chinois, pour étendre leur domination en Tartarie, est du règne de You-Ti, le cinquième de la dynastie des Han antérieurs.... & qui monta sur le trône Impérial, 240 ans avant l'Ère chrétienne.... Le pays

» d'Eygur fut alors connu, & la situation de la » Capitale, à la rencontre de deux rivières, lui » fit donner par les Chinois, le nom de Kiao- » Ho-Tchin, c'est-à-dire Ville du Confluent. On » la retrouve dans Marc-Pol, sous le nom de ville » de Lop.... Il en est parlé comme d'une résidence » royale, dans les Géographes orientaux;.... ils la » nomment Tenkabash.... Ce que les Chinois comp- » toient, depuis Singan-Fou dans le Schensi, la » plus ancienne des Villes Impériales de la Chine, » jusqu'à la Ville principale de l'Eygur, est mar- » qué par les Auteurs, qui ont écrit sous les Han, » de 8100 lis, (d'Anville, *Mes. itin.*) »

Le P. Gaubil, consomme $16^{\circ} 20' \frac{1}{4}$, en longitude, entre Singan-Fu & le centre du lac Lop; les ruines de Tenkabash sont à peu près, 61', plus occidentales que ce centre; ainsi la différence en longitude, entre ces deux Villes, est de $17^{\circ} 21'$, qui valent $817^{\frac{1}{2}}$, sur le parallèle moyen. La latitude de Singan-Fu, est suivant le même P., de $34^{\circ} 16' \frac{1}{2}$; celle du centre du lac Lop, est de $42^{\circ} 20'$, les ruines de Tenkabash, sont environ, 10' plus nord que ce centre, conséquemment, la différence en latitude, entre les ruines de la Ville du Confluent & Singan-Fu, est de $8^{\circ} 13'$, qui font $493^{\frac{1}{2}}$; cela donne la distance aérienne, entre ces deux Villes, de $954^{\frac{1}{2}}$; 4, distance qui répond à 8100 lis, de mesure itinéraire; en les diminuant de $\frac{1}{2}$, ils deviendroient, de 7043. Maintenant si l'on divise, $954^{\frac{1}{2}}$, 4, par 7043, on trouvera, $0^{\circ}.1355$, pour la valeur d'un de ces lis, lequel est de, $422^{\frac{1}{4}}$ au degré; il est de 782 chés, ou plutôt de 780; alors il seroit de, 975 chés inférieurs. La détermination de la ville de Lop, ou du Confluent, n'est pas assez précise, pour que l'on puisse compter, sur une grande exactitude; ce li pourroit être, de 380 coudées Tartares, ou peut-être même, de 400 de ces coudées, alors ce li seroit un stade Tartare, de $421^{\frac{3}{4}}$ au degré; ce li pourroit être aussi, de 800 chés Impériaux, ou de 1000 chés inférieurs, pour lors il seroit de, $432^{\frac{3}{4}}$ au degré; & si ce li étoit de, $819^{\frac{1}{2}}$ chés Impériaux, ou de 1024 chés inférieurs, il seroit de, $422^{\frac{1}{2}}$ au degré, comme on l'a dit précédemment. M. d'Anville compte ce li, de 445 au degré, & nous ne l'avons trouvé que, de $442^{\frac{1}{2}}$. Enfin est-il extraordinaire, que sur une mesure prise, il y a plus de 2000 ans, il y ait une incertitude d'environ, la quatre-vingtième partie de la distance. Il y a beaucoup d'espaces, en Europe & ailleurs, qu'on parcourt habituellement, sur lesquels l'incertitude est plus grande.

L'ASIE, N^o. 28, est l'abrégé des cartes, qui en contiennent le détail.

A R T I C L E V.

Contenant l'Afrique.

§. I.

La Haute-Guinée, N°. 94, & la Basse-Guinée, avec la Caserie Occidentale, & le pays des Hottentots. N°. 95.

LA construction de ces numéros, s'appuie sur les cartes suivantes. Barbarie, Nigritie & Guinée,

par G. de Lisle, 1707; Congo & pays des Cafres; par le même, 1708; côte de Guinée, par le Chevalier Desmarchais, 1731; la Guinée, chez les héritiers d'Homann; l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1749; les côtes de Guinée & les côtes occidentales d'Afrique, depuis l'Equateur, jusqu'au cap de Bonne-Espérance, par M. Bellin, 4 feuilles, 1750 ... 1752; & la Guinée, par M. d'Anville, 1775.

Table de la longitude & de la latitude de quelques Caps & de quelques Isles, renfermés dans les N°. 94 & 95.

N O M S D E S L I E U X.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
CAP CAMARONES.	8°	51', 0 E.	3°	37', 0 N.
CAP DE BONNE-ESPERANCE.	16	04, 0*	33	55, 3* S.
CAP DES PALMES.	8	04, 0 O.	4	20, 0 N.
CAP DES TROIS POINTES.	2	43, 0	4	23, 0
CAP FORMOSA.	5	15, 0 E.	4	30, 0
CAP LAHOUE.	4	58, 0 O.	5	06, 0
CAP LISUNE.	12	00, 0 E.	9	40, 0 S.
CAP LOPÈS-CONSALVO, Pointe O.	12	35, 0	8	11, 0
CAP MESURADO.	8	06, 0	0	53, 0
CAP MORENO.	11	52, 0 O.	6	11, 0 N.
CAP NEGRO.	12	22, 0 E.	10	47, 0 S.
CAP SAINT-JEAN.	10	07, 0	16	05, 0
CAP SAINT-PAUL.	8	49, 0	1	07, 0 N.
CAP SECUNDO.	0	37, 0	5	55, 0*
CAP SOMBREIRO.	10	47, 0	3	53, 0 S.
CAP TAGRIN.	11	44, 0	12	28, 0
CAP VERGA.	14	58, 0 O.	8	11, 6 N.
ISLE ANNOBON, Pointe N.	16	04, 0	9	35, 3
ISLE DE L'ASCENSION.	4	44, 0 E.	1	46, 0 S.
ISLE DU PRINCE.	16	19, 0* O.	7	57, 0*
ISLE FERNANDO-PO, Pointe N.	7	05, 0 E.	1	37, 0 N.
ISLE SAINTE-HELENE.	8	10, 0 E.	3	17, 0 N.
ISLE SAINT-MATHIEU, milieu.	8	12, 0* O.	15	55, 0* S.
ISLE SAINT-THOMÉ, Pointe N.	9	05, 0	1	48, 0
POINTE DU PATRON SAINT-GRÉGOIRE.	5	53, 0 E.	0	27, 0
	24	06, 5	33	40, 0

Pour assujettir au Ciel, cette longue suite de côtes, autant bien qu'il nous a été possible, on a recherché diligemment, la différence en longitude, comprise entre l'Isle Sainte-Helene & le cap Negro, par des routes & selon les meilleures cartes; on a trouvé les 8 suivantes: 17° 50': 18° 04': 18° 12': 18° 17': 18° 18' 24': 18° 35' & 18° 54', dont on a extrait, 18° 19'. Si de cette différence,

on soustrait la longitude, 8° 12' ouest, de l'Isle Sainte-Helene, il restera 10° 07' à l'est, pour la longitude du cap Negro.

En remontant de ce cap, à celui de Lopès-Consalvo, huit distances ont donné, pour l'angle moyen de cette route, le nord, 6° 33 ou 34° ouest; parmi ces gisemens sont compris ceux, que les Navigateurs de Saint-Malo, envoyèrent à Paris, en 1774:

les latitudes de ces caps, ont été observées à la mer ; l'arc du méridien intercepté entre eux , étant connu avec l'angle de la route , on obtient facilement , leur différence en longitude , de $2^{\circ} 01'$ ou $02'$; conséquemment , la longitude du cap Lopès-Confalvo , est de $10^{\circ} 07' - 2^{\circ} 01' = 8^{\circ} 06'$. Selon les observations de M. Varela, Officier de la Marine Espagnole, cette partie de la Guinée, seroit plus occidentale, d'environ $6'$ de temps, qu'on ne la trouve ici ; on ignore à quel endroit il a rapporté, le mouvement de ses horloges, & malgré l'habileté de cet Officier, les isles d'Annobon, du Prince, de Saint-Thomé & de Fernando-Po, ne manqueraient pas, de faire quelques oscillations, avant de se fixer ; d'autant plus que des observations, au Port de l'isle Saint-Thomé, par des Marins Anglois, qui pouvoient ne pas être, aussi vérifiés dans l'Astronomie, que M. Varela, en donnent la longitude, comptée de Greenwich, de $8^{\circ} 22'$ au moins ; si ces cartes n'eussent pas été construites, avant que les observations de M. Varela, fussent indiquées, on eût été embarrassé pour le choix.

La longitude du cap Verd, à la Roche du large, qu'on entre point dans cette carte-ci est de, $19^{\circ} 55', 4$ Ouest ; elle n'est bien connue que depuis les voyages, de MM. de Fleurieu & Pingré, sur l'Isle en 1769, & celui de MM. de Verdun, Borda & Pingré, à bord de la Flore, en 1772 ; qui ont rectifié les observations, de MM. Varin, du *Glos* & Deshayes, lesquels avoient placé ce cap trop à l'Est, de plus de $20'$.

Entre le cap Verd & le cap Lopès-Confalvo, on a enchaîné le cap Rouge, qui n'entre pas dans cette carte, les caps Verga, Tagrin, Mesurado, des Palmes, Lahou, des Trois Pointes, Saint Paul ; on a lié dans la même chaîne, l'Ouest du lac Curamo, les caps Formosa, Camarones & Saint Jean. Pour cela on a non-seulement, eu égard à leurs différences en longitude, prises au moins quatre fois ; mais encore on a fait en sorte, que leur somme fût égale à, $28^{\circ} 01', 4$, qui se rencontrent entre les caps Verd & Lopès-Confalvo ; on a encore pris, leurs différences en latitude, au moins quatre fois ; & pour en faire usage, on a d'abord posé par leurs vraies latitudes, ceux de ces points dont les cartes s'accordoient, avec leurs hauteurs polaires prises à la mer ; ensuite les points intermédiaires restans, ont été placés, à l'aide, de ces différences moyennes en latitude.

On a procédé, à peu près de même, pour les points qu'on a placés, entre le cap Lopès-Confalvo & le cap Negro ; ayant eu égard, à leurs différences en longitude, en plus & en moins, & aussi à leurs différences en latitude, prises autant de fois que ci-dessus ; enfin on a constaté le tout, par des distances entre chaque point, recueillies avec soin, au moins quatre fois, & l'on n'a été satisfait, que lorsqu'on a eu réuni, ces trois moyens de vérification, sur chaque objet. La côte depuis le cap Negro, jusqu'au cap de Bonne-Espérance, s'appuie sur la ville du Cap, déterminée par les observations multipliées, de M. l'Abbé de la Caille, Maçon & Dixon ; cette côte est déserte & n'a guère été fréquentée, que par les Portugais, qui nous en ont fourni le détail. Les environs du cap de Bonne-Espérance, sont bien connus, depuis que M. l'Abbé de la Caille, en a donné une carte, à l'occasion de sa mesure du degré du méridien ; on a encore d'autres cartes de ces environs.

Depuis la ville du Cap, pour arrêter la côte, du Sud-Ouest de l'Afrique, on s'est appuyé sur des points déterminés, de l'Isle de Madagascar, dont on s'entretient, puis entre la ville du Cap & cette Isle, on a fixé sur cette côte d'Afrique, la pointe du Patron Saint-Grégoire, & le cap des Courans, qui est extérieur à cette carte. Quant aux mesures itinéraires, de la haute & de la basse Guinée, les nations Européennes, ont porté les leurs dans les contrées, où ils ont des établissemens.

S. I I.

Le Canal de Mozambique, l'Isle de Madagascar, &c. N.º 96. Les côtes de Zanguebar & d'Ajan, N.º 97.

Il y a des Originaux, qui sont communs à ces deux cartes-ci & aux deux précédentes ; tels sont le Congo & le pays des Cafres, par G. Delisle, 1708, & l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuillets, 1749 : on y a joint l'Egypte, la Nubie & l'Abyssinie, par G. Delisle, 1707 ; l'Océan Oriental de M. Bellin, 1740 ; la carte des côtes Orientales d'Afrique, du Neptune Oriental, de M. d'Après, carte qui a déjà été consultée, pour les côtes, des environs du cap de Bonne-Espérance ; le canal de Mozambique ... de la 1^{re}, & 2^e édition de ce Neptune.

Voici la Table des longitudes, & latitudes des lieux, sur lesquels ces cartes sont appuyées,

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mériid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
BAYE D'ANTONGIL.	47°	28', 4*	15°	27', 4 S.
BAYE SAINT-AUGUSTIN, Cap Sud.	41	33, 0	23	55, 0
CAP D'AMBRE.	47	45, 0	12	02, 0
CAP DE L'EST.	48	14, 0	16	29, 0
CAP DELGADO.	38	58, 0	10	02, 0
CAP DES COURANS.	33	23, 0	23	35, 0
CAP GUARDAFUI.	50	06, 0	11	50, 0 N.
CAP SAINT-ANDRÉ.	43	06, 0	16	03, 0 S.
CAP SAINTE-MARIE.	42	54, 0	25	28, 0
CAP SAINT-SÉBASTIEN, côté d'Afrique.	33	10, 0	21	36, 0
CAP SAINT-SÉBASTIEN, ISLE MADAGASCAR.	41	59, 0	12	21, 0
CAP SAINT-VINCENT.	41	36, 0	21	28, 0
FORT DAUPHIN, détruit.	45	04, 0	25	03, 0
FOULE-POINTE.	47	03, 7*	17	40, 2*
ISLE ANJOUAN, Pointe S.	43	11, 0	12	22, 0
ISLE BLANCHE ou BRULÉE.	46	13, 0	11	22, 0 N.
MAGADOXO.	43	06, 0		N.
MONBAZA.	39	06, 0		S.
MOSAMBIQUE.	38	34, 0	14	58, 0
SOFALA.	32	31, 0	20	14, 0
TERRA DEL GADA.	42	38, 0*	19	29, 0*

Il y a deux Observations, à Terra del Gada; l'une par M. Heateot, qui en donne la longitude de, 42° 10'; l'autre de M. Harris, qui la donne de, 46° 40'. Ces longitudes résultent, d'observations d'Eclipses de Lune, & il y a une pareille observation, de M. d'Après à la Baye St. Augustin, qui n'en donne la longitude, que de 40° 49'. Dans la partie orientale, de cette grande Isle, à Foule-pointe on a, une occultation d'étoile par la Lune, observée par M. le Gentil, occultation qui donne, 46° 56', 5, & 47° 36', 0, de longitude, étant calculée, par les anciennes Tables de la Lune, de M. Mayer, & 47° 16', 2, selon les nouvelles Tables, de cet habile Astronome; cette longitude est de, 47° 01', 3, selon une Eclipe de Lune, observée par M. d'Après; elle est de, 47° 10', 0, selon des hauteurs de la Lune, prises par M. Dagelet. La longitude de la Baie d'Antongil, est de, 47° 17', 0, selon l'observation, d'une Eclipe de Soleil, par M. Dagelet; elle est de, 47° 48', 8, & de, 48° 18', 7, selon des hauteurs de la Lune, prises par M. le Gentil.

Ensuite on a pris sur cinq bonnes cartes, les différences en longitudes, entre Foule-pointe, la Baie d'Antongil, & divers points de la côte Occidentale; ce qui a ouvert une communication,

entre les points des deux côtes, où il y a des observations, & cette relation entre chaque endroit, a augmenté le nombre des données, d'après lesquelles, on a conclu les longitudes, qui sont inscrites dans la Table. On a dit précédemment, qu'on avoit arrêté le cap des Courans, en s'appuyant sur le cap de Bonne-Espérance, & sur quelques points déterminés, de la côte de Madagascar; on ajoutera qu'entre le cap des Courans, & le cap S. Sébastien, de la côte d'Afrique, on a pris la distance & le gisement, ou l'angle de la route, avec le méridien; on a procédé de même, entre ce dernier Cap & Sofala; entre cette Ville & celle de Mosambique, & entre Mosambique, & le cap del Gado: en outre afin de constater, l'emplacement de ces positions, on les a fait aussi toutes dépendre, de leurs distances à différens points, de la côte Ouest de Madagascar.

On a continué à prendre, la distance & le gisement, entre le cap Del Gado & Monbaza; entre Monbaza & Magadoxo, & entre cette Ville & le cap Guardafui. Ce cap est distant de Moka, de 167 lieues marines, suivant un grand nombre de routes nautiques; cette distance opère en longitude, 8° 25'; or le cap de Guardafui, étant par 50° 06',

Moka

Moka fera par, $41^{\circ} 41'$: si, entre ce cap & Moka, la longitude est divisée en 13 parties égales, il y en a à fort peu près, 6 entre ce cap & l'île Brûlée.

Sur la côte orientale d'Afrique, on pense d'après divers indices, qu'en général, la coudée ancienne des Arabes, y est en usage, ainsi que les mesures itinéraires, qui en sont composées. On présume même, d'après de faibles autorités, qu'on se sert assez communément, de cette coudée, dans les Royaumes de Benin, de Congo, de Loango & d'Angola.

S. III.

L'Égypte, la Nubie & l'Abissinie. N^o. 98.

POUR la description de ces Pays célèbres, on avoit l'Égypte, la Nubie & l'Abissinie, par G. Delisle, 1707; l'Égypte moderne, sur la relation de Paul Lucas, des héritiers d'Homann; l'Égypte, du P. Sicard; l'Égypte, par Richard Pococke, de Covens & Mortier; l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1749; l'Égypte ancienne & moderne, de l'Atlas de Boudet, 1753; l'Égypte moderne, par M. d'Anville, 2 feuilles, 1765.

Table de la longitude & de la latitude, de quelques lieux, sur lesquels est appuyée cette carte

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mërid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ALEXANDRIE.	27 ^o	54', 5 ^e .	31 ^o	11', 6 ^e N.
ASUAN.	30	14, 9	23	54, 0*
BERENICE.	13	08, 7	24	07, 6
CAIRE (LE).	29	08, 7*	30	02, 9*
CAP ALBERTON.	24	42, 5	31	12, 0*
CAP ARUSO.	26	14, 0	31	03, 0
DAMIETTE.	29	33, 7*	31	24, 9*
DUNGOLA.	28	40, 0	19	24, 0
ERKIKO.	37	28, 0	15	36, 0
GUENDER.	33	14, 7	13	07, 0
JALAC.	31	22, 0	17	46, 0
IBRIM.	29	32, 0	22	50, 0
MOSHO.	27	47, 0	20	38, 0
NAPATA.	32	29, 0	20	12, 0
PELUSE, (ruines.)	30	30, 0*	31	05, 6*
ROSETTE.	28	27, 2*	31	25, 3*
SENNAR.	28	45, 0	14	48, 0
SUAKEM.	35	19, 0	19	11, 0
SUEZ.	30	29, 6	29	55, 4

Les positions, désignées par l'astérisque *, sont à l'ordinaire fondées, sur des observations astronomiques, & entre ces lieux, les latitudes d'Alexandrie, du Caire & de Rosette, sont moyennes entre celles, de MM. de Chazelles & Niebuhr. Pour avoir la longitude de Syenne, Eratosthènes, dans sa mesure de la terre, compte $7^{\circ} 12'$, de différence en latitude, entre Alexandria & Syenne; Hipparque & Ptolomée, ont observé, la hauteur du pôle d'Alexandrie, de $30^{\circ} 58'$; en conséquence, Syenne auroit été par, $30^{\circ} 58' - 7^{\circ} 12' = 23^{\circ} 46'$. Eratosthènes, évalue la distance entre ces deux Villes, de 5000 stades nautiques, de $666 \frac{2}{3}$ au degré, lesquels valent, 450 milles ou minutes, de grand

II Partie.

cercle; c'est l'hypothénuse d'un triangle, dont l'un des côtés de l'angle droit, est la différence en latitude, $7^{\circ} 12' = 432$ milles : la somme de ces deux côtés, est de 882, & leur différence est de 18; ainsi l'autre côté, qui a sa direction de l'Ouest à l'Est, sera $\sqrt{882 \times 18} = 126$ milles. Par la latitude moyenne, de $27^{\circ} 22'$, le degré de longitude est de, $53^M, 32$; en conséquence, les 126^M valent, $2^{\circ} 21', 8$, du parallèle; la longitude d'Alexandrie étant de, $27^{\circ} 54', 5$, celle de Syenne sera de, $27^{\circ} 54', 5 + 2^{\circ} 21', 8 = 30^{\circ} 16', 3$.

On ne s'est pas arrêté à ce moyen seul; on a pris d'après 9 cartes, sur l'arc du parallèle, la distance

occidentale, qu'il y a de Bérénice à Syenne; on a pris aussi la distance orientale, sur l'arc du parallèle,

d'Alexandrie à Syenne, & l'on a trouvé respectivement, les distances suivantes,

153.^M 2 : 154, 1 : 156, 7 : 164, 9 : 165, 7 : 165, 9 : 166, 3 : 166, 8 : 167, 5.
123.^M 8 : 124, 5 : 125, 0 : 125, 4 : 125, 6 : 126, 4 : 134, 6 : 137, 2 : 138, 1.

Le milieu entre chaque suite, suivant nos méthodes est, pour la première rangée, de 165.^M 7, & pour la seconde, de 125.^M 6. Les mesures indiquées, par Eratosthènes, ont fait découvrir 126.^M 0, pour cette dernière distance; les 125.^M 6, donnent environ, une demi-minute de moins, en longitude; mais l'on a trouvé Bérénice par, 33° 08', 7, en la rapportant à Suez, à Moka, & au bord de la mer, lequel a été déterminé, comme on l'a vu en parlant de l'Arabie; cela ne seroit, entre Bérénice & Alexandrie que, 5° 14', 2; ici la distance, 165.^M 7, répond en longitude à, 3° 01', 3, & les 125.^M 6, répondent à, 2° 21', 3; l'aggrégé des deux est de, 5° 22', 6; en conséquence il faudroit réduire, 2° 21', 3, à 2° 17', 6; on peut conclure de là que Syenne, est plus orientale qu'Alexandrie, de 2° 20', 5 ± 1', 0.

Dans la recherche, de la longitude de Syenne, on est parti, de la latitude d'Alexandrie, observée par Hipparque; cependant Eratosthènes, faisoit celle de Syenne, de 24° 00', 0, si l'on y ajoute, 7° 12', on aura celle d'Alexandrie, de 31° 12' : M. de Chazelles l'a observé de, 31° 11', 3, & M. Niebuhr de, 31° 11', 9; la moyenne est de, 31° 11', 6; si celle d'Hipparque & de Ptolomée, est moindre de 13', 6; cela ne vient pas entièrement de ce qu'Alexandrie, avoit anciennement plus d'étendue; cela vient principalement, de ce que la latitude en fut observée, avec un gnomon qui donnoit presque, la hauteur du bord supérieur du Soleil, au lieu de celle du centre : on a parlé précédemment, de cette différence. Au temps d'Eratosthènes, l'obliquité de l'Ecliptique étoit de, 23° 51', 3, la latitude de Syenne, Ville qui étoit sous le Tropique, devoit être de cette quantité : Asuan est plus Nord, de 2', 7, que n'étoit Syenne; par conséquent la latitude d'Asuan, est de 23° 54'. Bérénice aujourd'hui Ville ruinée, est plus Nord qu'Asuan, selon nos combinaisons, de 13', 6; elle devoit être, sous le tropique du Cancer, qui n'étoit pas une ligne sans largeur, jusqu'à selon Hipparque, en s'éloignant du Tropique, d'un quart de degré, tant au Nord qu'au Sud, les corps verticaux le jour du Solstice, n'avoient point d'ombre à midi.

Il y a une route ancienne, de Bérénice à Coptos, aujourd'hui Keff, on en a fait usage. Entre Asuan & le Caire, on a déterminé, par des opérations graphiques, trois des principaux lieux, situés sur le bord occidental du Nil : on les distinguera sur la

carte, par le caractère. Les positions de la Nubie & de l'Abissinie, sont l'extrait d'un long travail, qu'on a fait sur ces Pays. Pour lier ces points avec ceux de l'Arabie, on a formé un triangle entre Erkico, Moka & le fond du golfe de Loheia; ce qui a fixé Erkico, par rapport à Moka; les autres points sont tous, enchaînés à Erkico & entr'eux.

Le Schène, est la principale mesure itinéraire, de l'Egypte. Ptolomée compte 500 stades, dans un degré du méridien, & il évalue le schène à 30 stades; ainsi ce schène seroit, de 13 ²/₃ au degré; c'est la définition même, de la parasange. Héron fait aussi le schène de 30 stades, ou de 4 milliers, tandis qu'on a vu que la parasange, n'est que de 3 milles, lesquels seroient ici chacun de dix stades.

L'Itinéraire d'Antonin, indique la mansion *Pentashanon*, entre le mont Cassius & Peluse, à 20 milles de l'un & de l'autre de ces lieux; or puisque 5 schènes font 20 milles, il faut que le schène, soit de 4 de ces milles. Hérodote & Diodore, composent le schène du Delta, de 60 stades; si le schène est de 4 milles romains, comme il y a, 75 de ces milles au degré, ce schène sera de 18 ²/₃, dans le même espace; d'un autre côté si les 60 stades, du schène d'Hérodote ou de Diodore, sont de ceux d'Aristote de, 1111 ¹/₃ au degré; & qu'on divise ce dernier nombre, par 60, on trouvera que ce schène est de, 18 ¹/₃ au degré: le premier contient, 3042 ²/₃; le second en a, 3080 ²/₃; celui-là est à celui-ci, comme 80 est à 81. On aime mieux, interpréter de cette manière, Hérodote & Diodore sur ces endroits, que de dire qu'il y a erreur; mais il est très-probable que les milles de l'Itinéraire d'Antonin, sur l'espace cité, au lieu d'être Romains, soient des milles Egyptiens chacun, de 7 grands stades ¹/₂ de Ptolomée, de 114 ¹/₂, ¹/₂; & lorsqu'on le schène, sera de 40 stades, dont 10 seront le mille, il est infiniment probable, que ces stades seront nautiques ou de, 85 ¹/₂, ¹/₂.

« Pendant notre navigation dit Strabon, » (Lib. XVII.), on a défini le schène à 40 stades, » & même davantage... Artemidore, depuis Mem- » phis jusqu'à la Thébaine, estime les schènes de » 120 stades; & de la Thébaine jusqu'à Syenne, il » en compte 60; depuis Peluse, jusqu'à la pointe » du Delta, ... il y a par le canal 25 schènes, ou » 750 stades, c'est là 30 stades pour un schène. » Le même Strabon (Lib. XI) dit, les uns sont la

paraſange Perſique, de 60 ſtades, d'autres de 30 & d'autres de 40 : cet Auteur prend indiffiſamment, la paraſange pour le ſchène. Si le ſchène de l'Heptanome, étoit compoſé, de 120 ſtades d'Ariſtote, il y auroit $9\frac{7}{8}$, de ces ſchènes au degré, & ce ſchène contiendrait, $6161\frac{7}{8}$, ou 7200 orgyes Egyptiennes ; mais comme il eſt extrêmement probable, & que M. Pauſton aſſure, dans ſa Métrologie, que ce ſont des ſtades nautiques, ces ſtades étant chacun, les $\frac{1}{2}$ de ceux d'Ariſtote, le ſchène de l'Heptanome ſera, de $5 + \frac{1}{2}$, au degré, & il renfermera, 10269⁷, ou 12000 orgyes. En conſéquence, le ſchène de 60 ſtades, en uſage dans la haute Egypte, eſt la moitié du précédent, il eſt de $11\frac{1}{2}$ au degré, & contient 6000 orgyes ; celui de la baſſe Egypte, qui eſt de 40 ſtades nautiques, ou de 30 grands ſtades, de 500 au degré, n'eſt que le tiers de celui de l'Heptanome, il eſt de $16\frac{2}{3}$ au degré, & il a de long 4000 orgyes.

Il reſte à découvrir quels ſont les élémens, de ces meſures itinéraires. Ibn-al-Hokom auteur Arabe a écrit que, dans la conſtruction de la grande pyramide, on avoit donné, à chaque côté de la baſe, 100 coudées royales, (Greaves). Hérodote fait cette étendue de 8 *plethres*, ou de 800 pieds ; le pied que cet Auteur emploie ici, eſt celui d'Egypte, qui eſt la moitié, de la coudée du nilomètre ; conſéquemment, Hérodote fait le côté de cette baſe, de 1 ſtade $\frac{1}{2}$; c'eſt le ſtade nautique de, $666\frac{2}{3}$ au degré. Marin de Tyr (*de ſitu orbis*) dit, que cette pyramide occupe par ſa baſe, un eſpace de 400 coudées, c'eſt le ſtade de Ptolomée & de Héron, de 500 au degré. Strabon fait auſſi cette diſtance, d'un de ces ſtades juſte. Diodore évalue ce côté, à 1 ſtade $\frac{1}{2}$ au degré, c'eſt le ſtade olympique, de 600 au degré. Philon de Bizance, (*de ſeptem orbis ſpectaculis*), donne 6 ſtades de contour, à la baſe de cette pyramide, ce contour eſt de, 4 grands ſtades Egyptiens ; ainſi celui de Philon eſt, de 750, au degré, c'eſt le ſtade Pythique.

Selon Greaves (*Pyramidograp.*, in-8°, London 1646), le côté de la baſe, de cette pyramide eſt de, 697 pieds Anglois ; ce pied eſt les, 0^p, 9383, de celui de Paris ; ainſi ce côté en meſure François, ſeroit de 654 pieds : M. de Maillet, l'a conſtamment obtenu, de 657 pieds : le P. Fulgence, Capucin & Mathématicien, M. Thevenot & M. Nointel ou M. de Monconis, l'ont trouvé de 682 pieds ; M. de Chazelles, l'a meſuré de 690^p ; mais la ligne qu'il a ſuivie, faiſoit un détour la ſſèche avoit, 35 pieds $\frac{1}{2}$ de Paris, ou 38 pieds de Londres ſelon Greaves, qui valent à fort peu près, 35 pieds $\frac{2}{3}$ de Paris ; la ſſèche ayant 35^p $\frac{1}{2}$, ſi la ligne meſurée, eût été

un arc de cercle, il auroit eu 23° 30', & l'arc dans cette circonſtance, eſt à la corde qui eſt le côté cherché, de la baſe de la pyramide, comme 143, eſt à 142 ; comme 690^p eſt à, 685^p $\frac{1}{2}$: la ligne meſurée, ne doit pas toujours avoir été convexe ; elle doit avoir été un peu concave, au quart & aux trois quarts de la diſtance ; cela mettroit, plus de 4^p, 8 de différence, entre la ligne meſurée, & le côté de la pyramide ; de plus la ſſèche ſelon Greaves, eſt un peu plus grande, & cela tend auſſi, à augmenter cette différence ; par conſéquent, le côté de cette pyramide, ne ſera pas trop court en le réduiſant, à 685^p ; le grand Caſſini l'a réduit de même. Si l'on diviſe chacune de ces longueurs, par 400, on aura pour la longueur, de la coudée du nilomètre, les quantités ſuivantes, 1^p, 635 : 1^p, 6425 : 1^p, 705, & 1^p, 7125.

Afin d'avoir plus de données ſur ce ſujet, on y joindra le ſtade meſuré, à Laodicée en Phrygie, par Thomas Smith, dans ſon voyage aux ſept églises d'Asie ; ſa meſure eſt de, 729 pieds de Londres, qui reviennent à, 684^p, 02, de Paris, & la coudée qui en réſulte eſt de, 1^p, 71005. Greaves a trouvé, que la coudée du Mekias du Caire, avoit un 1^p, 824, de Londres, qui vaut en pied de Roi ou de Paris, 1^p, 71146. Si nous prenons un mille, ſuivant notre méthode, entre ces 6 valeurs nous aurons, 1^p, 7096, pour cette coudée, laquelle paroît trop petite ; cela vient principalement, de ce que les meſures, du côté de la baſe de la pyramide, par MM. Greaves & de Maillet, ſont ſenſiblement trop courtes, la première à peu près, d' $\frac{1}{22}$ partie, & la ſeconde d'environ, $\frac{1}{14}$ partie. La coudée du nilomètre, dont on a fait mention, page 4 de la 1^{re} Partie, de cette Analyſe, mérite à tous égards, de trouver place ici ; elle a de long, 1^p, 71149 $\frac{2}{3}$; on en a fait excécuter deux, & un étalon s'en conſerve, chez M^{re} la V^e Lennel, Ingénieur, en inſtrumens de Mathématiques, à côté des grands Auguſtins.

On ne peut douter que, la meſure du côté de la baſe, de la grande pyramide, par le P. Fulgence, par J. B. Thévenot, & par M. de Monconis, ne ſoit exacte ; ces trois meſures, dont le réſultat eſt le même, ſont appuyées, ſur des autorités trop graves, pour les ſuſpecter ; ſi ces meſures ſont trop foibles, ce n'eſt pas qu'elles n'aient été bien priſes, c'eſt que les pieds qu'on y aura employés, étoient trop grands. En eſſet depuis ce temps-là, ſuivant M. Picard, (anc. Mém. de l'Ac. R. des Sc., tome VI), le pied des Architectes & Maçons, fut raccourci, d'environ $\frac{1}{177}$. Henri II rendit une Ordonnance, en Octobre 1557, qui fixe l'aune, à 3^p, 7^p, 8^p, meſure de Roi ; cela donne à l'aune, 524

lignes ; mais l'aune des Drapiers, a 525 lignes $\frac{2}{3}$, de long ; ainsi d'après cette aune , le pied de ce temps-là , seroit au pied de ce temps-ci , comme 328 est à 327. Selon l'étalon de l'aune des Merciers , elle est de 526 $\frac{1}{2}$, & cet étalon , est de l'an 1554 ; en conséquence le pied de ce temps-là , seroit au pied actuel , comme 186 , est à 185 : en prenant un milieu , entre l'aune drapière , & l'aune mercière , le pied sous Henri II , seroit à celui d'aujourd'hui , comme 252 , est à 251. Maintenant si l'on multiplie la coudée , 1^{re}. 705 , que ces MM. ont trouvé , d'abord par $\frac{328}{327}$, ensuite par $\frac{252}{251}$, & encore par $\frac{186}{185}$, on aura les trois coudées , corrigées suivantes , 1^{re}. 71021 , 1^{re}. 71179 , & 1^{re}. 71422 : celle qu'on a bien voulu nous communiquer , tient le milieu , entre le sept admissibles , éparés ci - dessus ; les moyens employés , les attentions , apportées dans sa détermination , assurent , de toute l'exactitude possible. On est déjà prévenu , que la moitié de cette grande coudée , est le pied commun d'Egypte ; que trois de ces coudées , composent l'orgye Egyptienne ; que cette coudée est 400 fois , dans le côté de la base , de la grande pyramide , qui est le grand stade d'Egypte , contenant 600 pieds Alexandrins ; que cette coudée est , de 200000 dans le degré , & de 72000000 , dans la circonférence du méridien ; mais l'on s'est suffisamment , entretenu de ces mesures.

Avant de quitter l'Egypte , on dira un mot , de ce que les Anciens y ont fait , pour déterminer la grandeur de la terre ; on a déjà dit quelque chose , sur la mesure d'Eratosthènes , entre Syenne & Alexandrie , que Plinè lui fait supposer , sur le même méridien , afin de rendre sans doute , sa description plus intelligible , comme si Ptolomée n'avoit pas dit , que pour mesurer la Terre , il n'est pas nécessaire , que la distance des lieux , soit dans le même méridien , pourvu qu'elle soit dans un grand cercle , & qu'on ait la différence des longitudes , & celle des latitudes , (*Ptol. Geog. Lib. I, Cap. 3*) ; cela mettoit en état , de calculer l'arc du méridien , compris entre ces lieux , à peu près , comme on le seroit aujourd'hui.

Hipparque , faisoit la circonférence de la Terre , de 270000 stades ; il augmenta en apparence , celle qu'avoit trouvé Eratosthènes ; Hipparque l'exprimoit en stades Pythiques , & Eratosthènes en stades nautiques. A Syenne à 150 stades à la ronde , les gnomons n'avoient point d'ombre , à midi le jour du solstice ; ainsi 300 stades sur la Terre , répondent au diamètre du Soleil , dans le Ciel : Hipparque , Plinè , Cléomedes , & Pausanias le veulent ainsi : Hipparque faisoit ce diamètre ,

de la 720^e partie , de la circonférence ; en multipliant 720 par 300 , il eut la circonférence de la Terre , de 216000 stades Olympiques : Hipparque étoit de Stagyre en Macédoine ; aussi ses deux circonférences terrestres , sont-elles exprimées en mesures Grecques.

Possidonius de Rhodes , contemporain de Pompée , sachant que l'étoile Canopus , s'élevoit à Alexandrie , de 70 $\frac{1}{2}$ sur l'horizon , & qu'à Rhodes , elle n'y paroïsoit qu'un moment ; l'arc du méridien , fut supposé de 5000 stades , sur l'estime des Voyageurs sans doute , & la circonférence de la Terre , qui en résulta , fut de 240000 stades , de 666 $\frac{2}{3}$ au degré ; c'est la première mesure , de cet Astronome , fort mal détaillée par Cléomedes , (*Ciclica Theoria*) , quoiqu'Auteur du même siècle ; car entre Rhodes & Alexandrie , il n'y a que 50 17', en latitude , & non 70 $\frac{1}{2}$; Canopus à Rhodes , s'élevoit au moins de 2° ; la réfraction encore , pouvoit produire une erreur , d'environ 26'. Possidonius a pu s'avancer , vers le Nord dans l'Asie mineure , jusqu'à ce que Canopus , cessât de paroître sur l'horizon ; il a pu aussi mesurer , la hauteur de cette étoile à Rhodes , & ajouter à la distance , ce qu'il y manquoit , pour faire 70 $\frac{1}{2}$: Cléomedes ne nous en informe pas ; malgré les défauts de cette méthode , du moins en apparence , la conclusion , n'en paroît pas moins légitime. Eratosthènes réduisit , les 5000 stades de Possidonius , à 3750 stades ; parce qu'il vouloit en changeant de stades , en avoir 180000 , dans la circonférence.

Pour la seconde mesure , de Possidonius , on avoit trouvé selon Cléomedes , l'arc céleste entre Lysimachie & Syenne , de la 15^e partie , de la circonférence , la distance terrestre , étant de 2000 stades , la circonférence de la Terre résultante , en contenoit 300000 , de 833 $\frac{1}{3}$ au degré : ce stade étant de 600 pieds , il y auroit 500000 , de ces pieds au degré , & le grand stade d'Egypte , en renfermeroit 1000 ; par là , cette mesure de Possidonius , reviendroit à celle qu'ont adopté , Marin de Tyr , & Ptolomée ; en effet Possidonius suivant Strabon , faisoit la circonférence de la Terre , de 180000 stades. Riccioli remarque , qu'il n'y a entre Lysimachie & Syenne , que 18° , de différence en latitude , & l'on trouve aujourd'hui , que la différence de leurs méridiens , est d'environ 50 $\frac{1}{2}$; une trigonométrie sphérique , qu'on avoit dans ce temps-là , pouvoit faire connoître , l'arc du méridien intercepté , la distance des Villes & leur latitude , étant connues ; mais Cléomedes auroit dû dire comment , 18° de latitude en font 24 , ou la 15^e partie , de la circonférence.

§. IV.

Etats de Tripoli, de Tunis, & d'Alger, avec ceux de Maroc & de Fez, N°. 99.

Pour se diriger dans cette carte, on avoit à consulter l'Histoire d'Afrique, par Jean de Léon, Lyon 1556. Les Royaumes de Tunis & d'Alger, par Sanut & Marmol; les détails de ces Royaumes, par M. Schaw, d'après son voyage en Barbarie, dont il a dressé les cartes : Hafius a donné ces détails, dans sa carte d'Europe, en 4 feuilles, chez les héritiers d'Homann, 1746, de même que M. d'An-

ville, dans son Afrique, & dans sa première Partie d'Europe : on avoit à consulter, l'Egypte, la Nubie, & l'Abissinie, par G. Delisle, 1707; la Barbarie, la Nigritie, & la Guinée, par le même, 1707; la carte générale des États de Maroc, contenant les Royaumes de Fez, Maroc, Tafils, & de Segelmeste, divisés en leurs Provinces, par Homann, 1728; on avoit encore à consulter pour les côtes, les cartes de la mer Méditerranée, par M. Bellin, 1737, par M. Olivier, 1746, & par M. Grognard, 1745.

Table de la longitude & de la latitude, de quelques lieux maritimes, sur lesquels cette carte est fondée.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.			Latitude.		
	D.	M.	10".	D.	M.	10".
ALGER.	0°	50'	6E.	36°	49'	5*
ARZILE.	8	14,	00.	35	27,	0
BENGAZI.	17	48,	3E.	32	19,	0
CAP ARACLEA.	7	47,	0	35	56,	0
CAP BON.	8	48,	8	37	06,	4
CAP BUGARONI.	3	52,	0	37	17,	5
CAP CANTIN.	11	23,	20.	32	36,	0
CAP CAPOULE.	8	50,	0E.	35	14,	5
CAP CARBON.	2	30,	0	37	04,	0
CAP CORCORELLE.	17	02,	0			
CAP DE DERNE.	20	09,	5	32	30,	0
CAP DE FER.	4	34,	6	37	13,	5
CAP DE GÉER.	12	10,	00.	30	37,	5
CAP DE TRÈS FORCAS.	4	50,	1	35	33,	0
CAP FALCON.	2	32,	9	35	56,	0
CAP LICONDA.	16	21,	0E.	30	55,	0
CAP LUCO.	22	35,	0	31	58,	0
CAP MATOR.	7	48,	0	34	11,	5
CAP MESURAT.	13	40,	0	32	18,	0
CAP RAZAT.	18	50,	0	32	54,	0
CAP TRABUCO.	21	46,	0	32	00,	0
CAP ZÉBIDI.	8	03,	5	37	08,	5
CAP ZERBI.	9	09,	0	34	01,	0
CEUTA.	7	36,	00.	35	50,	7
ISLE FÉDALE.	9	34,	0	33	47,	0
L'ARACHE.	8	31,	0	35	11,	0
MAZAGAN.	10	16,	0	33	16,	0
MOGODOR.	11	41,	0	31	26,	0
RABATH, ou nouveau Salé.	9	14,	0	34	04,	5*
SAFIE.	11	12,	0	32	19,	0
TANGER.	8	10,	0	35	44,	6*
TRIPOLI.	11	02,	0*E.	32	53,	7*
TUNIS.	7	53,	1*	36	45,	5*

Entre ces lieux, il y en a quelques-uns d'appruyés, sur des observations astronomiques; tel est d'abord Tripoli: parmi les observations qu'on en a, celle de Harris, approche le plus du vrai; pour s'en assurer, on a rapporté cette ville, à Alexandrie & à Tunis, à Malte & à Tunis, puis à Malte & à Alexandrie. La longitude de Tunis, vient d'une éclipse de Soleil, observée par le Baron de Thot, on en a fait mention, dans la première Partie, au paragraphe du Royaume de Naples; quant à la longitude d'Alger, le peu d'observations qu'on y a faites, portent cette Ville trop à l'Occident; c'est pourquoi par le moyen des distances, on a rapporté cette Ville, aux lieux bien déterminés des environs: tels que sont Tunis, Carthagène, Gibraltar, Cadix, Cagliari, &c. Les positions de Ceuta & de Tanger, dépendent de celles de Gibraltar & de Cadix; la proximité des premières aux dernières, offroit le moyen d'obtenir sûrement, leurs distances & leurs gisemens respectifs. Au nouveau Salé ou Rabath, la latitude est de, $34^{\circ} 05', 0$, par un milieu, entre plusieurs observations. M. Cassini le fils, en 1768, sur la Frégate l'Enjouée, l'a trouvé de, $34^{\circ} 04', 0$; la différence en longitude, entre Rabath & Cadix, par les montres marines est, suivant M. Cassini, de $39'$; elle tient un milieu, entre celles qu'on a de cette longitude. A Safie en 1767, une émerison, du premier Satellite de Jupiter, observée par M. l'Abbé Rochon, & qui a eu des correspondantes, à Greenwich, à Calais & à Paris, indiqueroit une longitude un peu faible; on a trouvé par des routes nautiques, tantant de points fixes, que cette longitude devoit être, au moins, de $11^{\circ} 12', 0$. La latitude de Safie est de, $32^{\circ} 18', 0$, observée à bord, & de $32^{\circ} 20', 0$, observée à terre, par M. l'Abbé Rochon.

A l'égard des autres points de la Table, c'est par des distances multipliées, entre chacun d'eux, & par leurs différences en latitude, qu'on les a placés, en référant ces distances & ces différences, aux positions des Villes, que l'on vient de discuter: on ne peut entrer, dans un plus ample détail sur ce sujet, sans répéter des opérations, qu'on a déjà exposées plus d'une fois.

La Cadée de Maroc, d'Alger, de Tunis & de Tripoli, est les $\frac{1}{2}$ du pied Grec, elle vaut, mesure de Paris, $1^{\circ}, 7^{\circ}, 2^{\frac{1}{2}}$; elle est de 216000 au degré: si l'on compose la lieue, de 8000 cadées,

elle sera de 27 au degré; si l'agash ou la lieue, contient 12000 cadées, cette lieue sera de 18 au degré. La première de ces mesures s'emploie, dans la partie septentrionale, des Etats de Maroc, on fait usage de la seconde, dans le pays de Derne; sur les pays intermédiaires, la lieue y est en général, de 10000 cadées, ou de $21 \frac{1}{2}$ au degré. On est assuré de la longueur, de la cadée de Maroc & d'Alger; on n'a que des indications verbales, sur celle de Tunis & de Tripoli.

Des personnes qui ont été à portée, d'en être instruites, ont dit que la cadée étoit la même, tout le long de la côte de Barbarie; d'autres, que celle de Tripoli & de Tunis, étoit de deux palmes de Malte & de Sicile; & d'autres encore, que cette cadée étoit les $\frac{7}{16}$, de l'aune de Paris: en ce cas la cadée de Maroc, seroit à celle de Tripoli, comme 125 est à 126; c'est-à-dire qu'elles seroient, à très-peu près égales. La cadée de Maroc & d'Alger, est les $\frac{25}{16}$, de la coudeée Hachemide; les $\frac{25}{12}$, de la coudeée ancienne des Arabes; les $\frac{25}{17}$, de la coudeée noire, ou de celle du nilomètre; & les $\frac{25}{24}$, de la coudeée commune, ou de celle de Babylone.

§. IV.

Partie occidentale de l'Afrique, comprise entre le Cap Saint-Vincent & le Cap Tagrin, avec les Isles voisines. N^o. 100.

POUR se diriger sur cette partie, on avoit la Barbarie, la Nigritie & la Guinée, par G. de Lisle, 1707; l'Afrique Française ou le Sénégal, par le même, 1726; la Relation de l'Afrique Occidentale, par le P. Labat, 1728; le Cours du Sénégal & de la Gambie, par le Capitaine Jean Leach, 1732; les côtes Occidentales d'Afrique, par M. d'Anville, 2 feuilles, 1751; carte réduite, des côtes Occidentales d'Afrique, depuis le détroit de Gibraltar, jusqu'à la rivière, de Sierra Leona, par M. Bellin, 2 feuilles, 1753; carte générale du Sénégal, de M. Adanson, par Phil. Buache, 1756; carte d'une partie, de l'Océan Occidental, du voyage de la Flore, par MM. de Verdun de la Crenne, le Chevalier de Borda & Pingré, 1775.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels cette carte est dressée.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Merid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
CAP BLANC (Royaume d'Hagy.)	19°	28', 7 ⁰ .	20°	44', 7
CAP BOJADOR.	16	48, 0	26	12, 5
CAP ROUGE.	19	02, 3	12	20, 8
CAP VERD, Pointe O.	19	51, 6*	14	46, 1*
CAP VERGA.	16	10, 1	9	35, 3
FORT SAINT-LOUIS (Sénégal.)	18	47, 2	16	09, 0
ISLE GORÉE.	19	43, 7*	14	40, 2*
PORTANDIC.	18	19, 2	18	14, 3
PORTO CANSADO.	13	18, 1	27	26, 0
RIO DO OURO.	19	38, 0	23	23, 5

La position de l'isle de Gorée, a été donnée, par M. le Chevalier de Fleurieu & par M. Pingré, en 1768, & constatée par, MM. les Chevaliers de Verdun, de Borda, & par M. Pingré, en 1772 : suivant divers relevemens, ces hommes habiles, ont enchaîné avec Gorée, plusieurs points des environs ; on a choisi parmi ces lieux, la pointe ouest du cap Verd. M. M. Varin, Duglos & Deshayes s'étoient trompés, en 1682, d'environ 20', sur chacun de ces deux endroits, en plaçant l'isle de Gorée, par 19° 25', & le cap Verd, par 19° 30'. M. le Chevalier de Fleurieu, a découvert, jusqu'à la cause de cette erreur. Les huit points de la Table dont on n'a rien dit, ont été arrêtés, par des différences en longitude & en latitude, multipliées, assorties, analysées, discutées, & encore par des distances nombreuses, entre ces points, traitées d'une manière analogue, aux différences des méridiens & des hauteurs polaires. La latitude du cap Bojador, a été prise à bord, par M. le Chevalier de Borda ; celle du cap Blanc au Royaume de Hagy, est le résultat moyen, entre neuf observations nautiques, de cette hauteur. On a consulté pour la côte, entre le cap Verd & le cap Blanc, la carte de M. d'Après, dans son Neptune Oriental, seconde édition ; on s'est aperçu que Portandic, y étoit placé trop à l'Ouest, ou qu'il étoit trop près du cap Blanc, & sur-tout du cap Verd.

Pour établir cette assertion, on a fait usage, d'une construction géométrique, qu'on va tâcher d'expliquer, sans le secours d'une figure. Les latitudes du cap Verd, de Portandic & du cap Blanc sont données ; on connoit aussi, la différence en longitude, entre ces deux caps ; on a de plus recherché avec soin, la distance du cap Verd à Portandic, & celle de Portandic au cap Blanc ; mais craignant une petite erreur, dans ces distances absolues, on

ne prendra en ce cas que leur rapport. Soit la distance du cap Blanc au cap Verd = D , celle du cap Verd à Portandic = d , & celle de Portandic au cap Blanc = δ , partageant D , en deux parties proportionnelles, aux distances d , δ , on aura pour la plus grande $\frac{Dd}{d+\delta}$ & pour l'autre $\frac{D\delta}{d+\delta}$: afin de simplifier, on fera la première = m , & la seconde = n : la courbe qui en chaque point, donne le même rapport $\frac{m}{n}$, est le cercle, lequel fera tracé,

sur une projection géographique exacte ; pour en trouver le centre, qui sera sur le prolongement de D , & toujours du côté de la moindre distance δ , on nommera r le rayon, & l'on aura la proportion, $m:n::2r+m:2r-n$, qui donne le produit des extrêmes, $2rm-mn=2rn+mn$ produit des moyens ; faisant passer = mn , du premier membre dans le second, transposant $2rn$, du second dans le premier, & divisant par 2, il viendra $rm-rn=mn$, qui, en décomposant, donne $m-n:m::u:r$.

La différence en latitude, entre le cap Verd & le cap Blanc, est de, 358^M, 6, (Voyez la Table ;) la différence en longitude, entre ces caps est de, 22', 6 = 21^M, 8, d'où l'on a, par la propriété du triangle rectangle, la distance $D=359^M$, 3 : on a trouvé que la distance d , est à la distance δ , comme 15 est à 11, distribuant 359^M, 3, dans ce rapport, on trouvera $m=207^M$, 3, $n=152^M$, 0, & par conséquent, $m-n=55^M$, 3 ; substituant ces valeurs, dans la proportion précédente, on aura, 55^M, 3 : 207^M, 3 :: 152^M, 0 : $r=569^M$, 8 ; on ôtera 152^M, 0, de ce rayon, & il restera, 417^M, 8, pour la distance du cap Blanc jusqu'au centre, sur le prolongement de la ligne D : ce centre tombera dans ce cas, peu au dessous des isles Canaries ; on

tracera ensuite, le parallèle de Portandic; puis du centre trouvé & d'un rayon de, 569^m, 8, on décrira un arc, qui coupera le parallèle tracé, à l'endroit que doit occuper Portandic.

On pourroit substituer, les valeurs absolues de m & de n , trouvées ci-dessus, dans la proportion qui a donné le rayon, & l'on auroit, $\frac{Dd-D}{D+\delta}$:

$\frac{Dd}{d+\delta} :: \frac{D\delta}{d+\delta} :: r$, multipliant les termes du premier rapport, par $d+\delta$, & divisant les termes

par D , il viendra, $d-\delta :: d :: \frac{D\delta}{d+\delta} :: r$, multipliant

ensuite les antécédens, par $d+\delta$, & alternant, on aura, $(d+\delta) \times (d-\delta) : D\delta :: d : r$; proportion dans laquelle il n'entre, que les distances absolues; mais l'on rencontre plus souvent, le rapport des distances, que leurs valeurs absolues: on pourroit faire usage de cette formule, dans plusieurs occasions, & lorsque le lieu, dont on cherche la position, dépendra de plus de deux autres points, il ne fera pas nécessaire, de tracer le parallèle du point cherché, les intersections des cercles, le détermineront suffisamment; le parallèle aura lieu toutefois, si l'on connoît exactement la latitude: alors en prenant un milieu, entre les intersections, des cercles entre eux & avec le parallèle, on aura la longitude cherchée.

On aura bien peu de choses à dire, sur les mesures itinéraires, de cette partie; on n'en connoît guères que les Côtes, & les Européens, qui y ont des établissemens, y emploient les mesures, qui leur sont les plus familières, c'est-à-dire

celles qu'ils y ont porté. Les peuples, entre le Royaume de Maroc & le Sénégal, sont Maures ou Arabes; la domination de l'Empereur de Maroc, s'étend jusques sur ces pays, dont les Rois de quelques Etats, sont ses vassaux & parens; il tient un Gouverneur & une garnison à Teflet; ainsi on peut croire, que les mesures itinéraires, des Royaumes du Sahara, sont les mêmes qu'au Royaume de Maroc. Les relations constantes, qu'il y a entre cet Empire & la Nigritie, la Caravane de Tripoli, qui va annuellement au pays des Nègres, semblent indiquer de plus, que les mesures itinéraires, depuis le Sénégal & le Niger, jusqu'à la Méditerranée, sont les mêmes qu'en Barbarie.

§. V I.

Isles du Cap Verd. N°. 101.

OUTRE les cartes qu'on a citées, sur les côtes Occidentales d'Afrique, & qui contiennent les isles dont on s'occupe, on avoit encore pour les isles du cap Verd, celle de Covens & Mortier; une carte Angloise anonyme & sans date, d'une demi-feuille; celle de M. d'Après; la carte de, M. le Chevalier de Fleurieu, dans son voyage, commandant la Frégate l'Isis, en 1768; celle de Georges Robert, dans l'Histoire générale des voyages, de M. l'Abbé Prevost, tom. 2, in-4°, par M. Bellin, 1746.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels la carte des isles du cap Verd, est construite.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.		
	D.	M. 10 ⁿ .	D.	M. 10 ⁿ .	
ISLE AUX CAILLES.	25 ^o	50', 5 *	14 ^o	53', 7 *	
ISLE BRAVA, Pointe N. O.	27	07, 0 *	14	53, 0 *	
ISLE BUENAVISTA, à l'Est.	24	57, 0	15	58, 6	
ISLE DE MAI, Rade des Anglois.	25	31, 0 *	15	06, 1 *	
ISLE DE SAL, à l'Ouest.	25	20, 0	16	44, 5	
ISLE FUÉGO, au Pic.	26	42, 2 *	14	56, 3 *	
ISLE SAINT-ANTOINE, {	au N. O.	27	22, 1	17	18, 4
	au S.	27	31, 9	16	54, 6
	au S. O.	27	32, 0	16	57, 2
ISLE SAINTE-LUCIE, {	au N.	26	58, 6	16	55, 9
	au S.	27	00, 6	16	42, 7
	au S. E.	26	19, 1	16	27, 4
ISLE SAINT-NICOLAS, {	au S. O.	26	44, 1	16	40, 9
	au S. E.	27	10, 1	16	48, 6
	au S. O.	27	15, 0	16	51, 5

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Mérid.		Latitude.	
		D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ISLE SAINT-YAGO,	{ au N.	26°	09', 1	15°	25', 6
	{ au S.	26°	04', 1*	14°	52', 0*
LA PRAYA,	{ au Fort.	25°	50', 4*	14°	54', 2*
	{ au Mouillage.	25°	50', 1*	14°	53', 6*

Dans le voyage de l'Isle, & dans celui de la Flore, en mouillant à la Praya, on nous a enrichi de points bien assurés, sur les isles méridionales du cap Verd : avant d'arriver à ce mouillage, par des relevemens multipliés, faits à bord de l'Isle & de la Flore, on a fixé l'emplacement de l'Isle de Mai ; dans le premier de ces voyages, M. Pingré en 1769, a relevé astronomiquement, du mouillage de la Praya, le pic de l'Isle de Fuégo, & M. le Chevalier de Fleurieu, par des opérations nautiques, ingénieuses & savantes, a déterminé la position, du même pic & celle de l'Isle Brava : dans le second on a encore arrêté, par plusieurs relevemens, la position de l'Isle de Fuégo.

On ne jouit pas encore, du même avantage, pour les isles les plus septentrionales, du cap Verd ; c'est pourquoi de ce Cap, jusqu'au point le plus à l'Est, de la côte de Buenavista, on a trouvé la distance de, 303^M, 7, d'après six routes qu'on a analysées, discutées, avec toute l'attention possible ; on a aussi conclu selon huit données, la latitude, du milieu de Buenavista de, 15° 58', 6, au moins ; connoissant la position du cap Verd, on aura celle de Buenavista, telle qu'elle est marquée ci-dessus. Pareillement du cap Verd, jusqu'à la pointe sud-ouest, de l'Isle Saint-Antoine, on a conclu, la différence en longitude de, 7° 40', 4, d'après six routes, analysées avec soin. On a découvert avec le même soin, les autres lieux de ces isles, dont on ne parle point, & qui sont inscrits dans la Table.

Afin qu'on puisse appercevoir, les difficultés qu'on doit surmonter, dans l'emploi des moyens, dont on a fait usage ici, on va en indiquer quelques-uns. 1°. La déclinaison de l'aiguille aimantée, est très-difficile à bien déterminer ; cela tient aux défauts des instrumens, qu'on emploie à la mer ; cela tient au vaisseau même, qui est un observatoire ambulant, assez incommode ; cela tient aussi aux amplitudes, qu'on emploie ordinairement, dans cette recherche, amplitudes qui varient perpétuellement, par les inégalités, des réfractions horizontales ; or la déclinaison de la boussole, étant inac-

taîne, la direction de la route, qui en dépend, le devient aussi. 2°. La *dérive* qui varie, selon la force du vent, la position des voiles & leur quantité ; qui varie donc, par l'angle de la route, avec la direction du vent ; qui varie aussi par les marées & par les courans, lesquels choquent obliquement le vaisseau ; qui varie par l'agitation des vagues, agitation, qui fait mouvoir le vaisseau par *dans*, lesquels ne sont pas parfaitement égaux, de part, & d'autre : pour connoître la dérive, on observe ordinairement, avec un compas de variation, à quel rumb répond la *houache* ; mais cette trace qu'on suppose fixe, voyage avec les flots.

3°. L'évaluation du chemin, est sujette à tous les caprices de la mer ; dans cette estimation on doit avoir égard, aux qualités du vaisseau, à son lest & aux causes perturbatrices, de la direction de la route ; de plus la surface de la mer & les vents, ne sont pas modifiés près des Côtes, comme en pleine mer. On se sert ordinairement du *loch*, pour mesurer le sillage du navire, on compte sur un sablier, durant 30^{es} de temps, les nœuds que l'on sile sous le vent, ces nœuds sont distans les uns des autres, d'environ 9 brasses, & l'on juge par là, combien le vaisseau fait de milles par heure ; cette mesure est défectueuse, tant par la petitesse, de l'intervalle des nœuds, de la ficelle du loch, comparée à la longueur du chemin, que par l'inexactitude dans le temps, qui tient au peu de durée de l'opération, & au défaut de l'espèce d'horloge, qu'on y emploie : d'ailleurs on suppose, ordinairement immobile, le bateau de loch jetté à la mer, tandis que l'eau, a principalement à sa surface, un mouvement dépendant du vent, & de celui du navire que l'on cherche. 4°. En employant le chemin du vaisseau, donné par le loch, on évalue souvent le chemin, pour un temps assez long, par celui qui paroît s'être écoulé au Soleil, relativement au navire qui est mu ; cela est exact, lorsque l'on suit le même méridien ; dans les autres directions, la route participe de l'Ouest ou de l'Est, ce qui rend le jour plus long ou plus court ; dans le premier cas il faut augmenter le temps, ainsi que le

chemin estimé, & les diminuer dans le second.

5°. Les courans suivent ordinairement, la direction du vent, laquelle n'est pas donnée, immédiatement sur le vaisseau; celle qui est indiquée par les girouettes, ne marque le vrai rumb, que lorsqu'on a vent arrière; dans tout autre cas, les girouettes sont dans la diagonale, d'un parallélogramme, dont la vraie direction du vent, est un des côtés, & la route du vaisseau l'autre. Le flux & le reflux, le plus universel des courans réguliers, qui trouble le repos des eaux de la mer, altère un peu deux fois par jour, les routes nautiques. Quand on trouve la différence en latitude, conforme à l'estime du chemin, on ne doit pas toujours conclure, qu'il n'y a point de courant, dans l'espace qu'on vient de parcourir; lorsque le courant, transporte secrètement le vaisseau, parallèlement à l'Equateur, il n'altère pas la latitude; cela arrive toutes les fois que l'erreur, qui auroit lieu dans la latitude, par le défaut de l'estime, est à peu près égale & en sens contraire, à l'erreur dans la même latitude, produite par le courant.

6°. Peu de Pilotes, vérifient les divisions des instrumens, dont ils se servent, pour observer les latitudes; cela oblige à examiner, si elles constatent, celles que le même Pilote aura prise, à la vue des endroits, dont la hauteur est connue; on doit aussi examiner, si la déclinaison du Soleil, dont on aura fait usage étoit la vraie, & si elle n'auroit pas été employée, en sens contraire; si le demi-diamètre de cet astre, au lieu d'être ajouté, n'auroit pas été soustrait, ou au contraire; si la réfraction astronomique, convenoit à la hauteur du Soleil; si l'inclinaison de l'horizon de la mer, n'étoit pas extraite, d'une Table calculée, sur les dimensions réelles de la terre, comme si la réfraction terrestre, n'altéroit pas dans ce cas, des conclusions géométriques, que l'exactitude ne peut admettre.

7°. La route d'un vaisseau, en suivant le même rumb, est un peu plus longue, que s'il parcouroit l'arc d'un grand cercle; ainsi on ne doit alors calculer, les différences en longitude & en latitude; que par les méthodes admises, dans la navigation, il est utile aussi d'avoir égard, à l'aplatissement de la terre, c'est une petite quantité, mais il n'est pas permis, de tomber dans des erreurs volontaires. Voilà l'indication, de quelques-uns des principes, qu'on a joint à ceux, que l'on pratique communément, & que celui qui veut employer, des routes nautiques, doit avoir présens. On a trouvé des méthodes & des formules, pour tous ces cas & encore pour d'autres mais ce n'est point ici, le lieu de les exposer.

Les mesures itinéraires, des îles du cap Verd, sont les mêmes qu'en Portugal; lorsque cette Nation les découvrit, elles étoient presque désertes; elles étoient en friche, & les Portugais les ont cultivées; de plus ils les ont enrichies de divers animaux & d'oiseaux domestiques.

§. VII.

Les Îles Canaries. N°. 102.

POUR se diriger, dans la construction de cette carte, on avoit celle de Wankeulen; celle du P. Feuillée; la première feuille de la carte réduite, des côtes occidentales d'Afrique, par M. Bellin, 1753; la carte manuscrite de ces Îles, par M. des Angles, communiquée au dépôt de la Marine, par M. le Chevalier de Fleurieu; celle de ces Îles, du voyage de l'Isis; la carte de ces Îles, par T. Jefferys, demi-feuille; & celle de ces Îles par Lopès, en 4 feuilles, Madrid, 1780.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels, la carte des îles Canaries, est assise.

N O M S D E S L I E U X.		Diff. des Mérid.		Latitude.	
		D.	M. 10".	D.	M. 10".
ISLE ALEGRANZA		15°	49', 0	29°	25', 5
ISLE CANARIE	partie E.	17	41, 0		
	partie N. à ISLETA.			28	13, 0
	partie O.	18	09, 0		
	partie S.			27	45, 0
ISLE CLARA.		15	50, 0	29	19, 0
ISLE DE FER.	au Bourg.	20	19, 0	27	47, 3*
	au milieu.	20	21, 5	27	44, 7 ²
	au milieu.	20	13, 5	28	41, 4
ISLE DE PALME	au mouillage de TASSACORTE.	20	16, 0	28	38, 0

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Mërid.		Latitude.	
		D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ISLE DE TENERIFFE,	à el Puerto de la Cruz.	18°	51', 8	28°	24', 3
	à la Laguna.	18	37, 5*	28	29, 0*
	à l'Orotava.	18	53, 0*	28	25, 0*
	à Sainte-Croix.	18	34, 0*	28	28, 5*
	au Pic.	18	57, 8*	28	15, 9*
ISLE FORTAVENTURA,	à l'Est.	16	07, 0		
	à l'Ouest.	16	49, 5	28	04, 0
	au Nord.	16	10, 5	28	46, 0
ISLE GOMERE, Port à l'Est.	au Sud.	16	37, 0	28	03, 0
ISLE GRATIOSA, .	au N. E.	19	26, 0	28	05, 7*
	au S. O.	15	47, 0	29	18, 0
ISLE LANCEROTE, .	à l'Est.	15	50, 5	29	14, 0
	à l'Ouest.	15	44, 0	29	14, 0
	au Nord.	16	10, 0	28	55, 0
ISLE LOBOS, au milieu.	au Sud.	15	47, 0	29	15, 0
ISLE ROCCA, de l'Est.		16	04, 5	28	51, 0
ISLE ROQUETTA.		16	07, 0	28	46, 0
ISLES SALVAGES. .		15	38, 5	29	17, 5
		15	49, 3	29	19, 7
	au Nord.	18	13, 0	30	05, 0
	au Piton.	18	23, 6	29	58, 7

Ces positions sont extraites, des observations du P. Feuillée, en 1724; de celles de MM. le Chevalier de Fleurieu & Pingré, en 1769, dans l'expédition de l'Isis, pour éprouver les horloges marines; de celles de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, lors de l'expédition de la Flore, en 1772, ayant à peu près le même but; & en partie de celles de M. le Chevalier de Borda, à bord de la Bouffole, ayant sous ses ordres l'Espiegle, commandée par M. de Puysegur, en 1776: on pense que ces MM. donneront dans peu, les détails de leur savante expédition. Avant ces observations, on avoit arrêté divers points de ces Isles, par des distances multipliées, en s'appuyant principalement, sur le cap de Geer & sur le cap Bojador, à la côte d'Afrique d'une part, & de l'autre sur le pic de Teneriffe & sur le bourg de l'isle de Fer; mais les nombreuses observations, qu'on a maintenant sur ces Isles, dispensent de rapporter nos résultats.

Jean de Betencourt Gentilhomme Normand, obtint de Jean II, Roi de Castille, la permission de conquérir ces Isles. Il soumit, au commencement

du quinzième siècle, Lancerote & Fortaventura: il y établit, les Coutumes de Normandie, & sans doute aussi, les mesures itinéraires, de cette province, qui dépendent en quelque sorte des Coutumes: toutes ces Isles ensuite furent conquises, par les Castillans & par les Portugais; depuis la fin du seizième siècle, elles sont restées aux Espagnols. Les Guanches anciens habitans de ces Isles, avoient sûrement, leurs mesures itinéraires; celles des Espagnols les ont fait oublier; elles auroient aussi, fait tomber en désuétude, les mesures normandes, si elles eussent eu le temps, de s'y naturaliser.

§. VIII.

L'Isle Madere & celle de Porto-Santo, N^o. 102, bis.

Aux cartes mentionnées, sur les côtes Occidentales d'Afrique, où se trouvent les isles de Madere & de Porto-Santo, on a joint ces Isles qui faisoient, sur les cartes citées, des isles Canaries. Voici une Table de quelques lieux, sur lesquels cette carte repose.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
ISLE DE PORTO-SANTO, à la Ville.	18°	21', 8	33°	10', 3
à Funchal.	19	15, 0*	32	38, 4*
LES MADEIRE, { à la Pointe de Pargo.	19	36, 8	32	40, 1
au cap Saint-Laurent.	19	00, 0	32	45, 8
LES DÉFERTES, { partie la plus N.	18	49, 5	32	37, 3
partie la plus S.	18	51, 5	32	27, 0

La latitude de Funchal se déduit, de l'observation du P. Laval, en 1720, & de celle du voyage de la Flore, faite au couvent des Franciscains, en 1771 : quant à la longitude de cette Ville, il faudroit ajouter, près de 10' de temps, à l'observation du P. Laval. M. de Borri y observa une éclipse, du premier Satellite de Jupiter, dans l'expédition, de la frégate l'Anemone, commandée par M. de Chazac, en 1753 & 1754, d'où l'on déduiroit cette longitude; plus grande peut-être, de 1 ou de 2 de degré; mais les horloges marines, pendant les voyages de l'Isis & de la Flore, ont fait trouver très-peu plus, de 40' de degré, entre Sainte-Croix de Tencriffe & Funchal : ici la longitude de Funchal, est conforme à celle qu'on a conclue, dans le voyage de la Flore. A l'égard de la latitude, de la ville de Porto-Santo, elle est déduite de 7 hauteurs, prises à la mer; & sa longitude se conclut, de sa distance à Funchal, laquelle a donné entre ces Villes, 53', 2.

Les Portugais découvrirent Madere, au commencement du quinzième siècle; ils lui donnèrent

ce nom, à cause des forêts dont elle étoit couverte; ils y mirent le feu, lequel dit-on dura sept ans, ce qui la rendit extrêmement fertile : elle n'étoit pas habitée, ils la peuplèrent. L'Isle de Porto-Santo, fut découverte en 1418, aussi par les Portugais; elle étoit déserte, ils s'y établirent & la cultivèrent : il n'est pas surprenant, que les mesures itinéraires, dans ces Isles, soient les mêmes qu'en Portugal.

§. I X.

Les Isles Açores, N°. 103.

Les Cartes qu'on a consultées pour ces Isles, sont celles de Texeira, Cosmographe du Roi de Portugal, 1484; cette carte est une mère féconde, qui a eu une nombreuse postérité : la carte réduite des Isles Açores, par M. Bellin, 1754; celle de M. le Chevalier de Fleurieu, dans son voyage, & la carte de ces Isles, par T. Jefferys.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels la carte des Isles Açores est dressée.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
ISLE DE CORVO, { au milieu.	33°	29', 0	39°	41', 1
pointe N.			39	43, 6
pointe S.			39	38, 6
ISLE DE FLORES, { au N.	33	23, 8	39	31, 7
au S.	33	29, 0	39	22, 3
ISLE DU PIC, . . { à la pointe de l'Est.	30	16, 0		
à la pointe de Nesquin.	30	23, 3	38	27, 3
au Pic.	30	45, 9	38	32, 2
ISLE FAYAL, pointe S.	30	58, 9	38	37, 4
ISLE GRACIEUSE.	30	15, 4	39	10, 0
ISLE SAINTE-MARIE, { à la Ville.	27	26, 5	36	59, 5
au milieu.			37	02, 5
pointe O.			37	00, 0
pointe S. E.			36	57, 0

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mërid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
ISLE SAINT-GEORGES, pointe S. E.	30°	12', 7	38°	51', 5
ISLE SAINT-MICHEL, {			83	02, 5
			38	03, 0
			37	52, 0
			38	43, 0
ISLE TERCERE, . . . {			38	42, 0
			38	51, 6
			38	48, 0
			38	48, 0

On a trouvé pour le Nord de l'île de Flores, les quatre hauteurs polaires suivantes, prises à la mer; savoir, $39^{\circ} 29', 2 : 39^{\circ} 31', 7 : 39^{\circ} 32', 2$ & $39^{\circ} 34', 7$: la latitude de la pointe Sud, de cette île dépend aussi, de quatre hauteurs qui sont, $39^{\circ} 18', 5 : 39^{\circ} 21', 6 : 39^{\circ} 22', 3$ & $39^{\circ} 25', 5$. On a trouvé pour le milieu de l'île Sainte-Marie, les six hauteurs suivantes, $36^{\circ} 58', 6 : 37^{\circ} 00', 0 : 37^{\circ} 01', 0 : 37^{\circ} 02', 5 : 37^{\circ} 03', 0$ & $37^{\circ} 05', 0$. Quatre de ces latitudes sont extraites, des remarques de M. Bellin, sur la carte réduite des îles Açores, de 1754; la pointe du Sud-Est de cette île, est par la hauteur, de $36^{\circ} 56' : 36^{\circ} 57' : 36^{\circ} 57' : 36^{\circ} 57' : 36^{\circ} 58'$ & de $37^{\circ} 00'$; trois de ces hauteurs, sont tirées des remarques citées: la latitude de la pointe Ouest, de la même île, a été observée de, $36^{\circ} 57', 4 : 36^{\circ} 59', 0 : 37^{\circ} 00', 0 : 37^{\circ} 01', 0$ & de $37^{\circ} 02', 5$; celle de $37^{\circ} 00', 0$, vient du Dauphin-Royal, en 1741; elle est extraite des remarques, mentionnées ci-dessus.

La latitude de l'île Saint-Michel, à Ribeira-Grande est de, $37^{\circ} 56', 5 : 38^{\circ} 00', 0 : 38^{\circ} 00', 3 : 38^{\circ} 01', 1 : 38^{\circ} 03', 4 : 38^{\circ} 06', 0$ & $38^{\circ} 10', 0$; parmi ces hauteurs celle de $38^{\circ} 00'$, vient de Texeira, & la dernière, est tirée du Routier Portugais: on a obtenu par de semblables moyens, la latitude de la pointe Ouest, & celle de la pointe Sud-Est de cette île. Celle de l'île Tercere, au Mont-Brésil est de, $38^{\circ} 40', 0 : 38^{\circ} 41', 0 : 38^{\circ} 41', 0 : 38^{\circ} 42', 0 : 38^{\circ} 42', 5 : 38^{\circ} 44', 0$ & $38^{\circ} 46', 0$; il y a trois de ces hauteurs, qui sont dues aux remarques de M. Bellin: la hauteur de la pointe Ouest de cette île est de, $38^{\circ} 45', 4 : 38^{\circ} 47', 0 : 38^{\circ} 48', 0 : 38^{\circ} 50', 0 : 38^{\circ} 50', 0$ & $38^{\circ} 52', 0$; il y en a trois qui viennent, des remarques sur les îles Açores. La latitude, du milieu de la Grande-île est de, $39^{\circ} 02', 4 : 39^{\circ} 04', 0 : 39^{\circ} 09', 0 : 39^{\circ} 09', 1 : 39^{\circ} 10', 1 : 39^{\circ} 11', 9 : 39^{\circ} 20', 0$ & de $39^{\circ} 30', 0$; il y a quatre de ces hauteurs, qui sont les mêmes, que dans les remarques citées.

Le milieu de l'île de Corvo, est par la latitude de, $39^{\circ} 40', 0 : 39^{\circ} 40', 4 : 39^{\circ} 40', 6 : 39^{\circ} 41', 1 : 39^{\circ} 42', 3 : 39^{\circ} 45', 9$ & $39^{\circ} 49', 0$; il y a quatre de ces hauteurs polaires, qui sont indiquées, dans les remarques de M. Bellin: les latitudes, des points Nord & Sud de cette île, ont été arrêtées, par de semblables moyens. La latitude, de la pointe sud de Fayal est de, $38^{\circ} 35', 0 : 38^{\circ} 36', 0 : 38^{\circ} 37', 0 : 38^{\circ} 37', 4 : 38^{\circ} 38', 0 : 38^{\circ} 38', 0$ & $38^{\circ} 39', 0$; l'Hercule en 1711, & le Routier Portugais, imprimé en 1746, font cette latitude, de $38^{\circ} 38'$: Voyez les remarques de M. Bellin. Le Pic des Açores a de latitude, $38^{\circ} 28', 8 : 38^{\circ} 30', 3 : 38^{\circ} 31', 6 : 38^{\circ} 32', 0 : 38^{\circ} 33', 0 : 38^{\circ} 33', 58 : 38^{\circ} 35', 0$; entre ces hauteurs polaires, $38^{\circ} 32', 0$, vient du *The Mariner's new Calendar*; celle de $38^{\circ} 33', 0$, est extraite du Journal de l'Elisabeth, en 1740, mentionné dans les remarques citées, & la latitude de, $38^{\circ} 35', 0$, est tirée de la connoissance des temps. La hauteur du pôle des autres lieux de la Table, dont on n'a point parlé, est aussi solidement établie, que celle des points que l'on vient d'indiquer.

La longitude de ces îles, est ici en général, plus foible de $2', 8$, que M. le Chevalier de Fleurieu, ne l'a comptée d'après le témoignage, des horloges marines; cela vient principalement, de ce que dans le voyage de l'Isis, on a supposé, la longitude de Cadix, de $8^{\circ} 33'$, suivant l'éclipse de Soleil, de 1764; on ne la compte plus, actuellement que de, $8^{\circ} 36', 2$: aussi d'après l'observation unique, d'une éclipse de Soleil; ne conviendrait-il pas, d'y joindre les observations, que d'autres Astronomes y ont fait, notamment celle de M. Godin? On a réuni sur ce point 28 données, au lieu d'une seule & l'on en a extrait, $8^{\circ} 34', 8$, c'est $3', 2$ de moins, que selon l'observation, de 1764; partant de ce point nous n'avons trouvé, suivant les horloges marines, pour Sainte-Croix de Teneriffe, que

18° 34', au lieu de 18° 36', qu'on a dû y compter, en plaçant Cadix plus à l'Ouest, de quelques minutes; c'est 2' de moins, pour la longitude de Sainte-Croix : au lieu de prendre pour Funchal, 19° 18', 5, telle qu'elle peut se déduire, de l'observation de M. de Borri, on n'y compte ici que, 19° 15', 0, conformément à ce qu'on a conclu, dans le voyage de la Flore, c'est 3', 5 de moins. On supposoit en 1769, la longitude du cap François de, 74° 40', elle ne paroît être que de, 74° 37', 2, c'est 2', 8 de moins; on ne pouvoit mieux faire alors; on n'avoit pas encore pu conclure, la longitude de cette Ville, de toutes les observations, qu'on y avoit faites dans ce voyage, faute d'avoir les correspondantes; de ces quatre différences on a dû prendre, au moins 2', 8, & même, la détermination de la Horta, en l'île de Fayal, par M. Wales, sembleroit demander, une diminution un peu plus forte. Si nous étions en défaut, sur la longitude de ces îles, c'est que nous aurions supposé, celle de Cadix trop foible; mais l'on a exposé la cause, de ce léger changement; d'ailleurs il est confirmé, par la longitude actuelle, du cap François. Il est surprenant que les horloges marines, atteignent à une telle précision! cela prouve & l'habileté de ceux, qui en vérifioient la marche, & l'excellence de ces machines.

Voici encore, quelques réflexions sur ces îles. Le vaisseau l'Elizabeth a trouvé, de la pointe Sud de Tercère, jusqu'à l'extrémité occidentale, de cette île, l'O. N. O. 5° O. 7 lieues, & de la même pointe Sud, jusqu'à l'extrémité orientale, de cette île, le N. E. & le N. E. $\frac{1}{4}$ N. 6 lieues $\frac{1}{2}$: (Voyez les remarques sur les îles Açores, citées précédemment;) depuis on n'a trouvé de longueur à cette île, que 22^M, 6, & même Texeira, n'y en consonoit que 21; les relèvements, faits à bord de l'Elizabeth, seroient cette longueur, d'environ 33^M; ainsi chaque lieue estimée, dans cette occasion, ne seroit que de 2 milles; alors l'extrémité Ouest, seroit plus nord que la pointe du Mont Brésil, d'environ 4', & l'extrémité Est, seroit aussi plus Nord que cette même pointe, d'environ 10'; cela approche beaucoup de ce que, des observations nautiques directes, ont donné.

Il reste dans le Tableau de ces îles, de grands défauts; par exemple, la longueur de l'île du Pic, est d'environ 16 milles, selon M. le Chevalier de Fleurieu; elle est de 30 milles, selon le vaisseau l'Elizabeth; elle est de 39 milles, selon M. Bellin, carte des Açores, 1754; elle est de 44 milles, sur l'Afrique de M. d'Anville; elle est de 50 milles, sur la Barbarie, la Nigritie & la Guinée, de G. de Lisle; elle est de 54 milles, selon le Routier Por-

tugais & la plupart des cartes; enfin elle est, de 64^M, 5, sur la carte de Vankeulen. Dans l'intention de s'éclairer, sur cette distance, on a appris de Lisbonne, que le Routier Portugais, compte sur cette longueur 11 lieues, lorsqu'il n'y en a que 7, ou à fort peu près, & que la carte de Vankeulen, y compte environ 15 lieues, tandis qu'il n'y en a que 8. Cela donne à l'île du Pic, 34^M, 4 de longueur, on s'y est conformé: c'est au temps à manifester si l'on s'est trompé.

Quant aux îles de Flore & de Corvo, elles sont beaucoup plus occidentales, par rapport à l'île de Fayal, que sur la carte de M. Bellin; les horloges marines le veulent ainsi; de plus M. le Chevalier de Fleurieu, par ses opérations ingénieuses, a donné le gissement & l'étendue de ces îles; quoique la base de ces opérations, ait été mesurée sur les flots, les observations des hauteurs, témoignent que s'il y a de l'excès, dans les distances trouvées, il ne peut être que très-petit. On a fait usage sur les Açores, de plusieurs relèvements & d'autres opérations: le détail en seroit trop long, pour qu'on puisse le le permettre.

Les îles Açores étoient en friche, couvertes de forêts & inhabitées, lorsque des Marchands Flamands, qui faisoient voile pour Lisbonne, les découvrirent en 1439; il y a dans ces îles, quelques-uns de leurs descendants. Les Portugais y abordèrent & s'y établirent, en 1449; depuis ce temps ils les possèdent: on voit par-là pourquoi, les mesures itinéraires dans ces îles, sont les mêmes qu'en Portugal.

ARTICLE VI.

Contenant l'Amérique Méridionale.

ON avoit principalement pour se diriger, sur l'Amérique Méridionale, la carte réduite de la Mer du Sud, par M. Bellin, 1741; la Mer du Sud, par Don Antonio de Ulloa, 1744; l'Amérique Méridionale, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1748; l'Amérique, par M. Gréen, 6 feuilles, 1753; l'Amérique Méridionale, de M. de la Crux, en 8 feuilles d'aigle, 1775; le Paraguay, le Chili, le détroit de Magellan, &c. par G. de Lisle, 1703; le même pays, rectifié sur les nouvelles relations, de Frier, par Homann, 1733; le Pérou, le Brésil, &c. par G. de Lisle, 1703; le Pérou, par Homann; 1733; le Pérou, par Ph. Buache, 2 feuilles in-4°, 1739; Carte de la Guyane Française, avec le plan de Cayenne, demi-feuille, par M. Bellin, 1763; la colonne de Brébe & Surinam, par Ottens, Carte réduite du Golfe du Mexique & des îles de l'Amérique, par M. Bellin, 1749.

DES CARTES.

55

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels sont fondées, les cartes de détail, de l'Amérique Méridionale.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
ARICA (Pérou.)	72°	38', 3	18°	26', 7 ^S .
BAIE ANEGADA (Patagons.)	62	46, 3	39	55, 7
BAIE DE TOUS LES SAINTS (Brésil.)			12	54, 3*
EORIA (Maynas.)			4	28, 0
BOUCHE DU NAPO, à l'Isle.			3	24, 0
BOUCHE DU TÉFÉ (Pays des Amazones.)			3	20, 0
BUENAVENTURA (Nouvelle Grenade.)	79	23, 2	3	52, 0 N.
BUENOS-AYRES.	60	51, 2*	34*	35, 4 S.
CAP BLANC (Patagons.)	67	30, 0	47	04, 1
CAP CALDÉRA (Nouvelle Grenade.)	68	20, 4	18	43, 8 N.
CAP DE LA VICTOIRE (Patagons.)	78	12, 0		
CAP DE NORD (Guyane.)	52	24, 4	1	47, 8
CAP DES TROIS MONTAGNES (Patagons.)	76	40, 3		
CAP DES VIERGES (<i>Idem.</i>)	71	13, 0	52*	23, 3 S.
CAP EST, de la Riv. DEMERARI (Guyane.)	60	39, 1	6	57, 6 N.
CAP FAUX COQUIBOCAO (Nouvelle Grenade.)	72	44, 7	12	18, 0
CAP HORN (Terre de Feu.)	72	16, 0	55	54, 6 S.
CAP LA VÉLA (Nouvelle Grenade.)	73	47, 6	12	13, 7 N.
CAP SAINT-ANTOINE (Rio de la Plata.)	57	36, 4	36	17, 3 S.
CAP SAINTE-MARIE (Buenos-Ayres.)	56	43, 2	34	47, 9
CAP SAINT-ROMAIN (Nouvelle Grenade.)	71	58, 5	11	44, 0 N.
CARACAS (<i>Idem.</i>)	68	56, 3	10	21, 5
CARTHAGÈNE (<i>Idem.</i>)	77	38, 0*	10	26, 4*
CASTRO, Isle CHILOÉ (Chili.)	76	08, 4	42	49, 7 S.
CAYENNE (Guyane.)	54*	41, 2	4*	56, 2 N.
CIUDAD DE SAN PÉDRO (Brésil.)	53	33, 3	31	51, 3 S.
COMANA (Nouvelle Grenade.)	66	35, 6	10	08, 1 N.
COMANAGOTO (<i>Idem.</i>)	67	10, 8	10	07, 1
CONFLUENT DU MARANON ET DU CHAPUYAS.			5	30, 0 S.
COQUIMBO (Chili.)	73	55, 6	29	54, 5*
CORO (Nouvelle Grenade.)	71	44, 3	11	01, 1 N.
CUSCO (Pérou.)			12	25, 0 S.
ESPRITU SANCTO (Brésil.)	42	47, 0	20	23, 0
FORT DE MACAPA (Guyane Portugaise.)			0	03, 0 N.
FORT DE RIO NÉGRE (<i>Idem.</i>)			3	09, 0 S.
GUAYAQUIL (Pérou.)	82	00, 0*	2	11, 3*
HAMBATO (<i>Idem.</i>)			1	13, 9*
JAEN (<i>Idem.</i>)			5	30, 0
ISLE DE CHILOÉ (Chili,) {			41	46, 9
Pointe N.			43	50, 4
Pointe S.			12	26, 5 N.
ISLE DE CURAÇAO (Nouvelle Grenade,) {	71	14, 2	12	01, 8
P. N.	70	44, 3	33	39, 6 S.
P. S.	81	25, 0	11	05, 0 N.
ISLE DE JUAN FERNANDEZ (Mer du Sud.)	65	48, 1	11	06, 4
ISLE MARGUERITE, {	66	38, 3		
P. E.				
P. O.				
Isle sous le Vent.				

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mërid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .
ISLE ROCCA, Pointe S. (<i>Idem.</i>)	68°	36', 7	11°	48', 9*
ISLE SAINTE-CATHERINE (Brésil,) { P. N.	49	40, 3	27	39, 2 S.
ISLE SAINTE-CATHERINE (Brésil,) { P. S.			28	06, 9
ISLES FAKLAND, Cap de l'Est, milieu.	62	13, 0	51	31, 2
ISLE TABAGO, Pointe O. (Iles Antilles.)	62	52, 7	11	05, 9 N.
LA CONCEPTION (Chili.)	75	16, 4*	36*	43, 0 S.
LA HACHA (Nouvelle Grenade.)	74	14, 0	11	32, 7 N.
LA LAGUNA (Maynas.)			5	14, 0 S.
LATACUNGA (Pérou.)			0	54, 5
LE PARA (Brésil.)	51	06, 2	1	28, 8*
LIMA (Pérou.)	79	19, 2*	12	01, 7*
LOXA (<i>Idem.</i>)			3	58, 0
MANTA (<i>Idem.</i>)			0	56, 3*
MARACIABO (Nouvelle Grenade.)	72	33, 6	10	36, 7 N.
MONTE VIDEO (Buenos-Ayres.)			34*	51, 5 S.
OLINDE (Brésil.)	37	32, 4	8	13, 8
PANAMA (Terre Ferme.)	82	13, 3*	8*	57, 9 N.
PARAMARIBO (Guyane.)	58	21, 9	5	55, 7
POINTE BARIMA (Nouvelle Andaloufie.)	62	13, 7	8	34, 1
PORTO-BELO (Terre Ferme.)	82	01, 8*	9	33, 9*
PORTO CABELO (Nouvelle Grenade.)	70	13, 6	10	15, 0
PORTO SÉGURO (Brésil.)	42	23, 5	16	36, 0 S.
PORT SAINT-JULIEN (Patagons.)	69	43, 9	49	10, 8
QUITO (Pérou.)	80	36, 9	0	13, 3
RIO GALLEGU, à l'Embouchure (Patagons.) . .	71	47, 5	51	48, 8
RIO JANEIRO (Brésil.)	44	48, 6*	22	54, 2*
SAINTE-MARIE (Terre Ferme.)	79	56, 2	7	43, 0 N.
SAINTE-MARTHE (Nouvelle Grenade.)	76	02, 8	11	22, 1
SAINT-JOSEPH DE ORUNA (Isle de la Trinité.)	63	48, 7	10	28, 6
SAN LUIS (Brésil.)	47	47, 4	2	29, 7 S.
SAN PEDRO, sur le Lac de Maracaibo.	72	22, 0	8	58, 9 N.
SAN SALVADOR (Brésil.)	41	37, 2	12	56, 8 S.
SAN SÉBASTIEN DE BUENAVISTA, ruiné.	78	59, 8	8	33, 1 N.
SANTA CRUX DE LA SIÉRA (Pérou.)			17	30, 0 S.
SANT YAGO DE CARIACO (Nouvelle Grenade.)	66	32, 8	10	26, 5 N.
SEARA (Brésil.)	41	50, 8	3	24, 7 S.
TERRE DE FEU, { Pointe E.	68	36, 5	54	44, 1
TERRE DE FEU, { Pointe O.	76	08, 5	54	34, 1
VALDIVIA (Chili.)	75	44, 0	39	38, 8
VALPARAISO (<i>Idem.</i>)	74	34, 9*	33	01, 1*
YLO (Pérou.)	73	21, 5	17	36, 3*
ZARUMA (Pérou.)			3	40, 0

§. I.

Le Chili & le Pays des Patagons. N° 104.

La attitud du cap Horn, est le résultat de 8

données, extraites du Capitaine Narbroug, de M. de Beauchêne & de l'Ingénieur Labat, de M. Frézier, de l'Amiral Anfon, de M. de Bourgainville & d'autres habiles Navigateurs. La somme des latitudes du cap de l'Est & de celui de l'Ouest, de

de la Terre de Feu, a été puisée dans les mêmes sources, elle est de, $109^{\circ} 18', 2$, & leur différence est de $10'$; de là, on a tiré la latitude du cap de l'Est de cette terre de, $54^{\circ} 44', 1$, & celle du cap de l'Ouest de, $54^{\circ} 34', 1$: ce cap n'est point celui de Pilares, celui-là est situé vers le S. E. de celui-ci.

On a déterminé les principaux points, de la côte Orientale, de la Patagonie, en s'appuyant sur le cap des Vierges, arrêté dans les voyages, de M. de Bougainville, des Capitaines Byron, Vallis, Carteret & Cook, & sur Buenos-Ayres, qu'on a pris dans la connoissance des temps, quoique la longitude de cette Ville, nous ait paru un peu forte. Les différences en longitude & en latitude, entre ces points, qui sont le Port Saint-Julien, le cap Blanc, la baie Anegada & le cap Saint-Antoine, ces différences, dis-je, ont été assorties & égalées, respectivement à, $10^{\circ} 21', 8$, & à, $17^{\circ} 47', 9$; ce sont les différences en longitude & en latitude, entre le cap des Vierges & Buenos-Ayres. On a aussi fait usage sur cette côte, de la méthode des rectangles, très-convenable dans cette occasion: on ne discute point ici ces opérations, parce qu'on en a suffisamment développé d'analogues.

On a trouvé, selon 5 données, que du cap des Vierges, jusqu'à la pointe de l'est de la Terre de Feu, il y avoit, $2^{\circ} 36', 5$ Est, en longitude; & que depuis le cap de la Victoire, jusqu'au cap Ouest de la même Terre, lequel est placé au-dessous, de la baie de Sainte-Barbe, il y avoit, $2^{\circ} 03', 5$ Est; on a aussi trouvé que du cap des Vierges, jusqu'au cap de la Victoire, il y avoit selon 9 données, $6^{\circ} 59'$: cela donne à la Terre de Feu, $7^{\circ} 32'$, depuis le cap de l'Est, jusqu'au cap de l'Ouest.

Afin de savoir, combien les îles Fakland ou Malouines, étoient éloignées, de la côte des Patagons, on a trouvé d'après 5 distances, qu'il y avoit, 318^M , 1, depuis le Port Saint-Julien, jusqu'au cap de l'Est de ces îles; qu'il y avoit aussi selon 5 distances, 334^M , 5, entre le cap des Vierges & le cap situé vers le milieu, de la côte Est des îles Fakland, & d'après le même nombre de distances, qu'il y avoit, 354^M , 4, depuis l'embouchure de la rivière Gallégo, jusqu'au cap de l'Est des îles Malouines: de plus on a obtenu, selon 5 hauteurs, la latitude de ce cap de, $51^{\circ} 31', 2$, laquelle avec les distances précédentes, à des points arrêtés, ont donné la longitude de ce Cap.

Le cap de la Victoire est plus occidental, que la ville de la Conception, à fort peu près de, $2^{\circ} 56'$ en longitude, selon 9 indications: la Conception est par, $75^{\circ} 16', 4$, de longitude, selon 5 éclipses, des Satellites de Jupiter, observées par

le P. Feuillée, & l'occultation, d'une étoile par la Lune, calculées par M. le Monnier, (Mémoire de l'Académie Royale des Sciences, année 1711 & 1747.) Voici ces observations. $4^h 57' 01''$.

La seconde & la troisième, viennent de l'immersion & de l'émer-
 sion de l'étoile, suivant le calcul de
 M. Le Monnier. Le milieu entre les
 sept, est, selon nous de, $5^h 01' 05''$, 6, 5
 qui répondent à, $75^{\circ} 16', 4$. . . 5
 Avant les calculs de M. le Monnier, on devoit
 compter selon nous, $10''$ de temps de plus,
 qui valent, $2', 5$ de degré. On dira peut-être que
 c'est peu de chose, nous pensons au contraire,
 qu'on est quatre fois plus près, de la vraie longi-
 tude de la Conception, qu'on n'en étoit avant
 1747, & qu'on n'en est peut-être pas éloigné,
 des $\frac{1}{2}$ d'une minute de degré.

On désireroit de vérifier, les longitudes de Coquimbo & de Valparaíso; pour cela on sera obligé, de remonter jusqu'à Lima, dont la longitude, $79^{\circ} 19', 2$, sera établie en traitant du Pérou. On a trouvé selon 5 distances, qu'il y avoit en longitude, entre Lima & Arica, $6^{\circ} 32', 8$: $6^{\circ} 38', 8$: $6^{\circ} 40', 8$: $6^{\circ} 42', 6$ & $6^{\circ} 49', 9$; dont le milieu selon nous est de, $6^{\circ} 40', 9$; ainsi la longitude d'Arica est de, $72^{\circ} 38', 3$; de plus cela est prouvé, par la différence en longitude, entre Arica & la Conception, jointe à celle qui est, entre la Conception & Lima. Le P. Feuillée, selon deux phases d'une éclipse de Lune, a trouvé la longitude de Valparaíso de, $73^{\circ} 27', 5$ & de, $73^{\circ} 45', 0$; deux éclipses de Satellites de Jupiter, lui ont donné cette longitude de, $74^{\circ} 33', 8$ & de, $74^{\circ} 39', 2$: ces deux espèces d'observations, diffèrent entre elles pour le résultat, de plus d'un degré; afin de remplir l'intervalle qui les sépare, on a pris sur 5 des meilleures cartes, la différence des méridiens, entre la Conception & Valparaíso, & entre Valparaíso & Arica, on a trouvé que la première, étoit à la seconde, comme 21 est à 59; or entre la Conception & Arica, il y a, $158'$, 1; ainsi entre Arica & Valparaíso, on aura $\frac{158', 1 \times 19}{59 + 21} = 116', 6$; par conséquent, la longitude de Valparaíso est de, $74^{\circ} 34', 9$: en outre, comme il est dangereux d'abandonner le Ciel; des 5 différences des méridiens, de nos cartes, prises entre les Villes dont il s'agit, on en a extrait autant de fois, la longitude de Valparaíso; en les joignant à celles du P. Feuillée, & en prenant un milieu, entre les 9 données, on a retrouvé selon notre méthode, la même longitude qu'auparavant: d'où il paroît que les observations, des Satellites

de Jupiter, sont bien préférables dans ce cas, à l'observation d'une éclipse de Lune. La latitude de Valparaíso, est extraite de quatorze observations, qu'y ont fait le P. Feuillée & Dom Antonio de Ulloa.

La latitude de Coquimbo, observée par le P. Feuillée est de, $29^{\circ} 54', 5$; sa longitude, par le même Astronome, est de $73^{\circ} 29'$, selon une éclipse, du second Satellite de Jupiter, & par une éclipse du premier elle est de, $73^{\circ} 40', 8$; ces longitudes paroissent foibles, c'est pourquoi on a pris sur 8 cartes, les différences en longitude, entre Arica & Coquimbo, puis entre Coquimbo & la Conception; on a vu qu'en général, la première étoit à la seconde, comme 22 est à 23: on a aussi eu de pareilles différences, entre Valparaíso & Coquimbo, puis entre Coquimbo & Arica, & l'on a trouvé, que la première étoit à la seconde, comme 43 est à 85. La différence en longitude, entre Arica & la Conception étant de, $158', 1$, celle d'Arica à Coquimbo sera de, $\frac{158' \cdot 1 \times 22}{23+42} = 73', 3$; pareillement cette différence, entre Arica & Valparaíso étant de, $116', 6$, celle d'Arica à Coquimbo sera de, $\frac{116' \cdot 1 \times 85}{85+43} = 77', 4$; Arica étant par, $72^{\circ} 38', 3$, Coquimbo sera par, $72^{\circ} 38', 3 + 1^{\circ} 17', 3 = 73^{\circ} 55', 6$. Afin d'étayer ce résultat; des différences de la Conception & de Valparaíso à Coquimbo, prises sur les cartes, on a eu seize fois, la longitude de Coquimbo, auxquelles on a joint les deux du P. Feuillée, & en prenant un milieu, on a eu la même longitude que ci-dessus.

Selon 7 indications, combinées avec le plus grand soin, la différence occidentale en longitude, entre la Conception & Valdivia, est de $27', 7$; de Valdivia à Castro, il y a $24', 3$; entre Castro & le milieu du cap des Trois-Montagnes, elle est de $31', 8$, & de ce cap à celui de la Victoire, cette différence est de, $91', 7$; ainsi la Conception étant, par la longitude de, $75^{\circ} 16', 4$, celle de Valdivia sera de, $75^{\circ} 16', 4 + 27', 7 = 75^{\circ} 44', 1$; celle de Castro sera de, $75^{\circ} 44', 1 + 24', 3 = 76^{\circ} 08', 4$, & celle du cap des Trois-Montagnes sera de, $76^{\circ} 08', 4 + 31', 8 = 76^{\circ} 40', 3$. La latitude de Valdivia, selon 6 données est de, $39^{\circ} 38', 4$, ou à très-peu près. La longueur de l'île de Chiloe, d'après 15 indications, est de $123^M, 7$; la latitude, de la pointe septentrionale est de, $41^{\circ} 46', 9$, & celle de son extrémité méridionale est de, $43^{\circ} 50', 4$. A partir de Castro, la plus grande largeur du canal, qui sépare cette île du continent, est selon 5 distances, d' $1^{\circ} 21'$ en longitude.

Il reste encore à découvrir, à quelle distance de

cette Côte, est placée l'île de Juan Fernandez; par six observations nautiques, la latitude, à Porto Grande, vers le sud de cette île, est sûrement de, $33^{\circ} 39', 6$; l'Amiral Anson & Dom Antonio de Ulloa, l'ont trouvée à très-peu près de même. De Valdivia jusqu'à cette île, il y a $457^M, 2$; depuis la Conception jusqu'à cette île, d'après le même nombre de distances il y a, $355^M, 8$; de Valparaíso jusqu'à cette île, selon le même nombre de distances, il y a $340^M, 6$, & de Coquimbo jusqu'à la même île, toujours selon 5 distances il y a, $442^M, 5$: ces distances qui partent de points fixes, avec la latitude de cette île, donnent sa longitude de, $81^{\circ} 25'$.

§. I I.

Le Pérou & les Pays voisins. N^o. 105.

ON commencera par s'occuper, de la position de Lima; on a sur cette Ville, six observations d'éclipses, du premier Satellite de Jupiter, tant émergions qu'immersions, par M. Durand, Médecin, en 1710. On a une éclipse de Lune, par Don Pédro de Peralta, dans le même-temps, & l'on a cinq émergions, du premier Satellite de Jupiter, par Don Antonio de Ulloa, pendant son voyage au Pérou, avec nos Académiciens, pour déterminer la figure de la Terre. Voici ces observations.

	5 ⁿ	15 ⁿ	42 ⁿ	Em. Durand
Pour trouver le milieu entre elles, on a commencé, par prendre la moitié de la somme, de la plus grande & de la plus petite, on a eu, $5^h 16' 52''$, laquelle tient lieu de la première & de la dernière, qu'on a supprimées; on a de même pris la moitié de la	16	11	Ec. de Lune, Peralta.	
	16	24	Em. Durand.	
	16	42	Im. Durand.	
	16	55	Em. Ulloa.	
	17	10	Em. Ulloa.	
	17	14	Im. Durand.	
	17	22	Im. Durand.	
	17	30	Em. Ulloa.	
	17	46	Em. Ulloa.	
	17	52	Em. Ulloa.	
	18	02	Im. Durand.	
somme, de la plus grande & de la plus petite restantes, il est venu, $5^h 17' 01''$, 5, qu'on a mis au lieu des observations, qui l'ont procurée; on a pris encore la moitié de la somme, de la plus foible & de la plus forte, des observations restantes, & l'on a eu, $5^h 17' 05''$, qu'on a gardée, en effaçant les observations, qui l'ont donnée; on a continué de prendre le milieu, entre la plus forte & la plus foible, des quantités qui restoient, & il est venu, $5^h 17' 06''$. Ce qui fait que cette méthode, diffère souvent, de celle du milieu arithmétique, c'est qu'il faut continuer, la plus petite des données, est la première demi-somme, qu'on a trouvée, laquelle étant				

jointe à la plus grande, des observations restantes, la moitié de cette somme est de, $5^h 17' 07''$, que l'on conserve, en effaçant les grandeurs qui l'ont fait avoir; en continuant ainsi, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'une, qui sera $5^h 17' 05''$, 5, on aura, selon cette méthode, le milieu cherché. Les observations, étant disposées par ordre de grandeur, comme ci-dessus, si entre les douze, les cinq premières étoient dans ce cas, les antécédens, de cinq rapports arithmétiques, dont les cinq dernières fussent les conséquens, cette méthode ne différencierait pas, du milieu arithmétique, pris entre les douze observations; ce cas, avec celui où il n'y a que deux données, sont les seuls peut-être, où l'on puisse sûrement, faire usage du milieu arithmétique.

Les opérations, que l'on est obligé d'exécuter, pour avoir un milieu entre des quantités, n'agissent point sur la moindre, laquelle est une constante commune; en l'ôtant de chacune il restera, $0''$: $29 : 42 : 60 : 73 : 88 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130$ & $140''$; en joignant toujours, la plus petite avec la plus grande, on aura les six sommes, $140'' : 159 : 166 : 168 : 173$ & $180''$; dont la moyenne est $168''$; la moitié de cette somme, est $1^h 24''$: c'est la différence de la constante, au milieu cherché, lequel est, selon cette méthode, de $5^h 17' 06''$.

En prenant une moyenne arithmétique, entre les douze différences qui précèdent, on aura $82''$, 2, que l'on substituera à $0''$; parmi les données, c'est celle qui s'en écarte le plus, & l'on aura ces différences, $29'' : 42 : 60 : 73 : 82, 2 : 88 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130$ & $140''$, entre lesquelles prenant, une nouvelle moyenne arithmétique, $89''$, & la substituant, à $29''$, qui s'en écarte le plus, on aura $42'' : 60 : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130$ & $140''$; une nouvelle moyenne arithmétique, $94''$, sera substituée, à $42''$, qui s'en éloigne encore le plus, & l'on aura $60'' : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 94 : 100 : 108 : 124 : 130$ & $140''$; prenant de nouveau entre ces différences, une moyenne arithmétique, $98''$, 4, on la substituera, à $140''$, qui s'en écarte le plus, & l'on aura $60'' : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 94 : 98, 4 : 100 : 108 : 124$ & $130''$; on continuera ainsi, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus, de substitutions à faire, & l'on trouvera finalement, $1^h 32''$, 4, qui, étant ajouté à la constante, donnera $5^h 17' 14''$, 4.

Prendant entre les douze différences, un milieu, par une méthode assez laborieuse, qui nous paraît plus exacte, qu'aucune de celles qui nous soient connues, mais dont le détail seroit ici trop long;

prenant dis-je le milieu, par cette méthode, on auroit, $5^h 17' 16''$, 8.

Les émerfions, des Saz^elites de Jupiter, doivent être vues plus tard, que les immerfions; dans le premier cas, le Satellite doit être hors de l'ombre, afin d'être aperçu; dans le second on le perd de vue, avant d'être entièrement plongé dans l'ombre; c'est pourquoi on a pris le milieu, entre les sept différences, qui dépendent des émerfions, & l'on a eu $94''$; on a pris de même un milieu, entre les quatre différences, qui appartiennent aux immerfions, & l'on a trouvé $98''$; la moyenne est $1^h 36''$, laquelle, étant jointe à la constante, donne $5^h 17' 18''$.

Dans cette dernière, on n'a pas eu égard à l'éclipse de Lune, observée par Don Pedro de Peralta, qui donne la longitude sensiblement moindre; c'est pourquoi on p'acera cette éclipse, parmi les émerfions, vu que l'erreur dont elle est affectée, est dans le même sens, que celle qu'on présume dans les émerfions; au lieu de la différence, $94''$, qu'on a eue, on trouvera seulement ici, $89''$, 2, par la méthode des substitutions; les immerfions ont donné $98''$, la moyenne entre les deux est de, $1^h 33''$, 6, en l'ajoutant à la constante on aura, $5^h 17' 15''$, 6; on s'arrêtera à, $5^h 17' 16''$, 8, qu'on a eu ci-dessus: elle tient d'ailleurs une espèce de milieu, entre celles qu'on a trouvées.

On a sur Quito, les observations suivantes, du premier Satellite de Jupiter, & d'une éclipse de Lune, par Don de Ulloa; savoir, $5^h 20' 21''$, Im.; $5^h 21' 25''$, Im.; $5^h 22' 20''$; éclipse de Lune référée à Yaruqui, suivant 4 phases, comparées aux correspondantes de Paris, observées par M. le Monnier; $5^h 22' 34''$, Im.; $5^h 22' 36''$, éclipse de Lune rapportée à Yaruqui, d'après 4 phases, comparées aux correspondantes de Paris, observées par M. de Fouchi; $5^h 23' 13''$, im. référée à Cayambe; $5^h 24' 34''$, émerfion.

En ôtant de chacune la constante, $5^h 20' 21''$, qui est toujours la moindre des données, on aura ces différences, $0'' : 64 : 119 : 133 : 135 : 172$ & $253''$: on a pris deux à deux, quatre fois la somme de ces différences, en joignant par graduation, les plus petites avec les plus grandes; la moyenne est $253''$, la moitié, $2^h 06''$, 5, est ce que l'on doit ajouter à la constante, afin d'avoir, $5^h 22' 27''$, 5; qui est la longitude désirée; ce temps répond à, $80^o 36'$, 9. On a obtenu de cinq autres manières, une moyenne entre ces observations, celle qu'on a choisie pour exemple, tient le milieu entre elles. On n'auroit guères pu rapporter sur Quito, des observations faites à Yaruqui & à Cayambe, si ces endroits n'eussent pas été déterminés, par des opérations géométriques, lors

de la mesure, des premiers degrés du méridien.

Le P. Feuillée place Ylo par, $73^{\circ} 33'$, de longitude, selon une seule observation; on trouve, d'après sept données, que tandis que la différence en longitude, entre Lima & Ylo est de $58'$, elle est de $7'$ entre Ylo & Arica; la différence totale en longitude, entre Arica & Lima étant de, $400'$, 9, il y aura entre Arica & Ylo, $\frac{400' \cdot 9 \cdot 7}{58 + 7} = 43', 2$; en conséquence, la longitude d'Arica étant de, $72^{\circ} 38', 3$, celle d'Ylo sera de, $73^{\circ} 21', 5$, & sa latitude est de, $17^{\circ} 36', 3$, selon 22 observations du P. Feuillée.

M. Frézier dit qu'Arica & Ylo, sont distans l'un de l'autre, de 28 à 30 lieues, & qu'ils gissent S. E. & N. O. du monde; cette distance & ce gissement ne s'accordent pas, la différence en latitude entre ces Villes, étant de $50', 4$; si la distance est de 84^m , l'angle de leur gissement, avec le méridien, au lieu d'être de 45° , seroit de, $53^{\circ} 15'$, & si la distance est de 90^m , cet angle seroit de, $56^{\circ} 03'$. La différentielle de la tangente, du plus grand de ces angles, pour un mouvement angulaire d'une minute, est à celle du plus petit, comme 31 est à 27; le plus grand angle est de, $3363'$, & le plus petit est de, $3195'$; comme ils sont trop grands tous les deux, ils doivent diminuer l'un & l'autre. Nommons x , la quantité qui doit multiplier, le rapport de ces différentielles, on aura, $3363' - 31x = 3195' - 27x$, qui en transposant $31x$ & $3195'$, devient $4x = 168'$ & $x = 42'$; donc $31x = 1302'$ & $27x = 1134'$; ainsi, $3363' - 1302' = 3195'$ — $1134' = 2061'$: donc ces deux angles ainsi réduits, valent chacun, $38^{\circ} 21'$. La longitude, $43', 2$, qu'on a consommée entre ces deux points, fait cet angle de, $39^{\circ} 12'$, lequel est plus grand, que celui qu'on vient de trouver, seulement de $51'$. D'ailleurs l'angle de la route, avec le méridien, étant exprimé par un rumb entier, est susceptible d'une erreur d'un demi-rumb, ou de, $5^{\circ} 37', 5$; si cette méprise rend l'angle trop grand, comme il est probable, il seroit de, $45^{\circ} - 5^{\circ} 37', 5 = 39^{\circ} 22', 5$; il est plus grand que celui qu'on a employé, seulement de $10', 5$; le milieu entre, $38^{\circ} 21'$ &, $39^{\circ} 22', 5$, est de, $38^{\circ} 51' \frac{1}{2}$; c'est le gissement qu'on pourroit extraire, de ce que dit M. Frézier. Aux positions précédentes, on a joint les latitudes de quelques lieux, observées par M. de la Condamine & Don Antonio de Ulloa.

§. III.

Le Brésil & le Pays des Amazones, &c. Nos. 106 & 107.

La longitude de Buenos-Ayrès, est de, $60^{\circ} 25', 0$,

selon M. Gréen; elle est de, $60^{\circ} 51', 2$, selon la connaissance des temps, qu'on a suivie, quoique cette longitude seroit de, $60^{\circ} 44'$, selon nos combinaisons. Le cap Saint-Antoine est, par la méthode des rectangles, $3^{\circ} 14' 8$, plus oriental que Buenos-Ayrès & c., $1^{\circ} 42', 5$, plus méridional, d'où suit la position, qu'on lui a assignée dans la Table. La latitude de Monte-Video, a été observée par le P. Feuillée. Le cap Sainte-Marie est, par la hauteur, de, $34^{\circ} 47', 9$; elle est extraite des 6 hauteurs suivantes, $34^{\circ} 41', 8$; $34^{\circ} 46', 5$; $34^{\circ} 47', 4$; $34^{\circ} 49', 0$; $34^{\circ} 49', 8$ & $34^{\circ} 53', 1$, lesquelles dépendent un peu, de celles du cap Saint-Antoine & de Buenos-Ayrès. L'île de Sainte-Catherine a de longueur, du N. au S. 27^m , 7; sa latitude, à la pointe du N. est de, $27^{\circ} 39', 3$, & à la pointe du S. elle est de, $28^{\circ} 06', 7$; l'une & l'autre viennent de cinq hauteurs, prises à peu de distances, & sur des rumb peu différens, de celui de l'Ouest.

Saint Sébastien de Rio-Janciro, est fondé en longitude, sur deux émerfions, du premier Satellite de Jupiter, observées par M. Godin, & sur plusieurs observations, des distances de la Lune, à différentes étoiles, par MM. l'Abbé de la Caille & d'Après; on suit encore la longitude, donnée par les deux émerfions, du premier Satellite de Jupiter; on a cru devoir y joindre ici, les observations, des distances de la Lune aux étoiles, vu qu'en général, si l'exacritude d'un résultat, dépend de la qualité des observations, sur lesquelles il est appuyé, il dépend aussi de leur nombre, sur-tout si les observations ajoutées, renferment à peu près la même exactitude.

Les positions de Buenos-Ayrès & de Rio-Janciro, étant arrêtées nous n'avons pour ainsi dire, qu'à peigner la côte du pays, qu'on doit figurer entre ces lieux; c'est pourquoi on a déterminé, par la méthode des rectangles, au nombre de sept sur chaque intervalle, la longitude du cap Sainte-Marie, celle de la Ciudad de San Pedro, & la longitude du Nord de Sainte-Catherine. On a aussi usé, des différences en longitude, entre ces lieux, qu'on a égales & assorties de diverses manières, & après avoir trouvé cinq fois, la longitude de chaque point, on en a extrait le milieu exactement: on a exécuté un pareil travail, pour la détermination, des latitudes de ces points.

De là, on a suivi la côte jusqu'à Olinde, dont la latitude est de, $8^{\circ} 13', 8$, d'après huit hauteurs particulières. Entre Rio-Janciro & Olinde, on a déterminé les hauteurs polaires, de Espritu Santo, de Porto Seguro & de San Salvador; pour cela on a rassemblé, toutes les observations, de ces

tude, qu'on a pu découvrir, & l'on a aussi extrait ces hauteurs des meilleures cartes; on en a pris les différences, entre chaque point, on les a assorties & ensuite égales, à 280', 4', qui est la différence totale des hauteurs, entre Rio-Janeiro & Olinde, d'où l'on a tiré encore, la hauteur polaire des lieux dont il s'agit, laquelle a été réunie aux neuf latitudes, qu'on avoit déjà sur chaque point, & un milieu a fait connoître, celles qu'on a insérées dans la Table. Quant aux longitudes des mêmes endroits, on a fait usage de la méthode des rectangles, qui dans ce cas convient assez; on a aussi assorti puis égalé, les différences en longitude, entre ces lieux: on a de plus employé, les distances entre chaque lieu, combinées avec foins.

Ces moyens réunis, donnent moins en longitude dans le rapport, de 88 à 89, qu'on n'en a consommé. Il a fallu aggrandir, cette différence des méridiens; parce que celle qui est, entre Cayenne & Olinde, est plus grande dans la même raison, que selon les observations. Les hauteurs polaires de San Salvador, de Espiritu Santo & de Porto Seguro, sont extraites de dix données, qui s'accordent fort bien; à l'égard de la hauteur du pôle, de Rio-Janeiro, d'habiles Astronomes, tels que MM. Godin, l'Abbé de la Caille & d'Après, qui ont séjourné en ce lieu, ne permettent pas de douter de son exactitude; si elle nous est offerte, moindre de 4', nos données que nous abandonnons ici, sont sans doute en défaut sur ce point, de cette quantité.

De la ville d'Olinde, on s'est transporté à Cayenne, & l'on a arrêté en chemin, les positions de Seara, de S. Luis & du Para, principalement, par la méthode des rectangles, qui a fourni la longitude, entre Olinde & Cayenne trop forte, dans le rapport, de 89 à 88, tandis que cette méthode, a fait trouver trop faible, celle de Rio-Janeiro à Olinde, dans la raison, de 88 à 89. Afin de les accorder, on a diminué la première d' $\frac{1}{89}$, & augmenté l'autre d' $\frac{1}{88}$: c'est le moyen d'altérer le moins possible, les différences particulières en longitude; mais étoit-on suffisamment fondé, à opérer ainsi? Pour s'en assurer, après avoir recueilli, la longitude d'Olinde, assignée par divers Astronomes, tels que MM. Harris, Lieutaud, de la Hire & Desplaces, la connoissance des temps actuelle & les voyages de M. Cook; on a cherché maintes fois cette longitude, en la rapportant à Buenos-Ayres, à Rio-Janeiro & à Cayenne, & l'on a eu en tout, 37° 20', 3, Harris; 37° 20', 8; 37° 22', 6; 37° 23', 0; 37° 25', 5, C. des T.; 37° 28', 0; 37° 28', 2; 37° 30', 0, Lieutaud; 37° 30', 2; 37° 31', 5; 37° 33', 6:

37° 34', 7; 37° 35', 9; 37° 39', 0; 37° 40', 3; 37° 41', 8; 37° 43', 0; 37° 43', 6; 37° 48', 4, Cook; & 37° 59', 5, d'où l'on a extrait au moins 37° 32', 4: cela confirme la manière dont on a opéré. On a joint aux positions, qu'on vient d'énoncer sur cette partie, les latitudes de quelques points, des bords de l'Amazone, observées par M. de la Condamine.

§. IV.

Le Nouveau Royaume de Grenade, avec la Nouvelle Andalousie ou la Province de Guyane.
N°. 108.

LA longitude de Cayenne est, selon l'observation, faite en 1672, d'une éclipse, du premier Satellite de Jupiter, par M. Richer de, 3^h 26' 33"; elle est de, 3^h 28' 28", selon une éclipse de soleil, observée par le même Astronome, & calculée par M. J. N. de Lisle; elle est à peu près la même, que celle que M. Harris a indiquée; cette longitude fut conclue, par M. de la Hire de, 3^h 35'; on la déduit de 3^h 38' 21", selon quatre observations, du premier Satellite de Jupiter, faites en 1744, par M. de la Condamine; elle fut jugée par M. Picard, de, 3^h 39'; elle fut trouvée de, 3^h 41' 16", par M. Richer, qui observa la différence, des traces du Soleil aux équinoxes, entre Cayenne & Paris, parce que la déclinaison de cet astre, change à très-peu près de, 23' 43", en 24 heures, à l'équinoxe du Printemps; mais une erreur de 4" de temps, dans une telle observation, en produiroit une d'un degré, sur la longitude; elle fut conclue, selon une éclipse de Soleil, observée par le même Astronome, de 3^h 42', (Recueil d'Observations, faites en plusieurs voyages, &c. folio, Imprimerie Royale, 1693:) celle-ci a été adoptée, par MM. Lieutaud & Desplaces, & l'on a continué à la suivre depuis, durant plusieurs années, dans la Connoissance des temps.

La différence, entre la plus grande & la plus petite, de ces observations est de, 15' 27" de temps, qui répondent à, 3° 51', 7. Peut-on prétendre, à une grande approximation, dans la conclusion qu'on peut tirer, d'observations qui s'accordent si peu? On en a extrait par nos méthodes, 3^h 28' 34', qui valent 54° 38', 5; mais ce milieu ne dispense pas, de recourir, à des moyens de vérification. Pour cela on a rapporté, la longitude de Cayenne, à celle de Carthagène, à celle du Fort-Royal de la Martinique & à celle d'Olinde; on a trouvé, que la longitude de Cayenne, ne pouvoit moins, edre, e qu tées 54° 41', 2.

On a fait dépendre la longitude, de Saint-Joseph de Oruna, en l'île de la Trinité, de celles de Carthagène, du Fort-Royal dans la Martinique & de Cayenne, sa latitude est d'ailleurs extraite, de 17 données: ensuite on a déterminé, les positions de Paramaribo, du cap de l'Est, de la rivière Demerari & de la pointe de Barima; pour cela on a d'abord trouvé, dix fois les différences en latitude, qu'on a assorties & égalées à, 332', 4, qui est la différence totale des hauteurs; entre Saint-Joseph & Cayenne, on a eu toutes réductions faites, les différences suivantes; 0° 59', 5, entre Cayenne & Paramaribo; 1° 01', 9, entre Paramaribo & le cap Demerari; 1° 36', 5, entre le cap Demerari & la pointe de Barima; & 1° 54', 5, entre la pointe de Barima & Saint-Joseph.

Après on a formé, entre chaque point cinq rectangles, qui ont fait obtenir, les différences en longitude, entre les lieux dont il s'agit; les longitudes assorties & égalées, à la différence des méridiens, 547', 5, entre Cayenne & Saint-Joseph; ont aussi donné, ces mêmes différences particulières, en longitude; les distances & les gissemens, entre chaque point, ont encore fait obtenir, ces mêmes différences: un milieu, entre les trois indications, a fait connoître, les différences respectives suivantes, 220', 7: 137', 2: 93', 6 & 96', 0; & par conséquent, la longitude de ces lieux, tels qu'on les a inscrites dans la Table.

Allons présentement de Saint-Joseph de Oruna, jusqu'à Carthagène, en faisant quelques petites excursions, dans les régions voisines: on n'énoncera point ici, les latitudes des lieux, sur lesquelles on s'est arrêté, elles sont dans la Table; on ne rapportera pas non plus, le nombre considérable de données, sur lesquelles on les a appuyées. Avant de rapporter, les différences particulières, des méridiens, entre les lieux sur lesquels on s'est reposé, il convient d'établir, la longitude de Carthagène. Voici les observations qui la contiennent.

On ne rapportera pas non plus, le nombre considérable de données, sur lesquelles on les a appuyées. Avant de rapporter, les différences particulières, des méridiens, entre les lieux sur lesquels on s'est reposé, il convient d'établir, la longitude de Carthagène. Voici les observations qui la contiennent.

5 ^h 08' 22"	Em. du 1 ^{er} Sat. de \mathcal{W} Ulloa.
08 35	Ec. de \mathcal{C} rapportée à la Havanne.
08 36	Ec. de \mathcal{C} <i>Idem</i> .
09 30	Ec. de \mathcal{C} <i>Idem</i> .
09 51	Em. du 1 ^{er} Sat. de \mathcal{W} Ulloa.
09 53	Ec. de \mathcal{C} référée à Lima.
09 56	Em. du 1 ^{er} Sat. de \mathcal{W} Ulloa.
10 00	Ec. de \mathcal{C} à Carthagène, Herrera.
10 02	Em. du 1 ^{er} Sat. de \mathcal{W} référée au Petit Goave Ulloa.
10 22	Ec. de \mathcal{C} Herrera.
10 43	Em. du 1 ^{er} Sat. Ulloa.
11 01	Em. du 1 ^{er} Sat., Feuillée.
11 05	Im. du 1 ^{er} Sat., Herrera.
11 07	Im. <i>Idem</i> .
11 09	Em. du 1 ^{er} Sat., Feuillée.
11 21	Im. du 1 ^{er} Sat., Herrera.
11 36	Em. du 2 ^e Sat., Ulloa.
11 45	Im. du 1 ^{er} Sat., Herrera.
12 01	Ec. de Lune, Feuillée.

En prenant un milieu, entre ces 19 observations, nous trouverions, 5^h 10' 30"; les éclipses de Lune seules, ne donneroient que, 5^h 09' 46"; les émergions des Satellites, feroient trouver, 5^h 10' 10"; mais les immergions donneroient,

Un milieu, entre les 19 Observations, a donné, 5 10 30
Les Immergions ont donné, 5 11 08

Le milieu Arithmétique, entre les trois, est de 5^h 10' 32", 3
ou 77° 38', 0, pour la longitude de Carthagène.

La différence en longitude, entre Carthagène & Saint-Joseph de Oruna, est de, 77° 38', 0 — 63° 48', 7 = 13° 49', 3: on a recueilli au moins huit fois, les différences particulières, en longitude,

5^h 11' 08". L'erreur que l'on peut présumer, dans les observations, des éclipses de Lune, étant ici dans le même sens, que le retard des émergions; si l'on joint les résultats de ces éclipses, à ceux des émergions, on trouvera 5^h 09' 59".

entre divers lieux, situés entre Saint-Joseph & Carthagène; on les a assorties & ensuite égalées, à 13° 49', 3, & l'on a eu les différences suivantes.

SAINT-JOSEPH DE ORUNA,	0° 22', 8
LE FORT DE LA GRENADE,	2° 21', 3
SAINT-YAGO de CARIACO,	0° 02', 8
COMANA,	0° 35', 2
COMANAGOTO,	1° 09', 6
CAP CALDERA,	0° 16', 3
ISLE ROCCA, Pointe Sud,	0° 19', 6
CARACAS,	1° 17', 3
PORTO CABELO,	

PORTO CABELO,	1° 30', 7
CORO,	0° 14', 2
CAP SAINT-ROMAIN,	0° 46', 2
CAP FAUX COQUIBACOA,	1° 02', 9
CAP LA VELA,	0° 26', 4
LA HACHA,	1° 48', 8
SAINTE-MARTHE,	1° 35', 2
CARTHAGÈNE,	

Ces différences ont donné immédiatement, les longitudes des lieux, ainsi qu'elles sont indiquées dans la Table. On ne fera point de réflexion, sur ces longitudes, mais l'on doit remarquer, que la latitude de Porto Cabelo, n'est sur notre carte que de, $10^{\circ} 15', 0$, d'après 16 données, &c que cette hauteur, observée par le P. Feuillée, est de, $10^{\circ} 30', 6$; il y a là une erreur, de $15', 6$: cet Astronome auroit-il pris pour le centre, le bord

inférieur du Soleil? ce seroit l'effet d'une distraction; les plus habiles en ont quelquefois.

De Carthagène, on est allé à Porto-Belo, en passant par, Saint-Sébastien de Buenavista, qui est une ville ruinée, &c l'on a obtenu, selon 8 différences particulières, $81', 8$, de Carthagène à Saint-Sébastien, &c de ce lieu à Porto-Belo, $182'$; mais il est à propos de discuter, la longitude de Porto-Belo, &c celle de Panama.

PANAMA est à l'Est de PORTO-BELO,	de $41' 0$, Delisle, Amérique Méridionale.
à l'Est	de $23' 0$, Poople.
à l'Est	de $16' 0$, Speer.
à l'Ouest	de $01' 0$, d'Anville, Amérique Méridionale.
à l'Ouest	de $04' 0$, d'Anville, Amérique Septentrionale.
à l'Ouest	de $14' 7$, Jefferys, Golfe du Mexique.
à l'Ouest	de $31' 0$, Ulloa.
à l'Ouest	de $33' 0$, La-Cruix.
à l'Ouest	de $36' 0$, Bellin, Golfe du Mexique.

Milieu, à l'Ouest $11' 5$.

Parmi ces quantités prenons un milieu, selon nos méthodes, nous trouverons $11', 5$; dont Panama est plus occidental, que Porto-Belo: cette différence peut aider à poser ces Villes, convenablement par rapport au Ciel. Le P. Feuillée par une immersion, du premier Satellite de Jupiter, du 7 Octobre 1704, a trouvé la longitude de Porto-Belo de, $82^{\circ} 10'$; Don J. de Herrera, par le commencement de l'éclipse de Lune, du 26 Mars 1727, a obtenu, la longitude de Panama de, $82^{\circ} 37', 8$; par la fin, cet Ingénieur l'a trouvée de, $81^{\circ} 33', 1$; c'est par un milieu, $82^{\circ} 05', 1$. Si l'on prend la moitié de la somme de, $82^{\circ} 10'$, &c de, $82^{\circ} 05', 1$, on aura, $82^{\circ} 07', 5 \frac{1}{2}$, pour la longitude du méridien, qui est à égale distance de ces deux Villes; la moitié de la différence en longitude, qui les sépare est de, $5', 7 \frac{1}{2}$; ainsi, la longitude de Porto-

Belo est de, $82^{\circ} 07' 5 \frac{1}{2} - 5' 7 \frac{1}{2} = 82^{\circ} 01', 8$; &c celle de Panama est de, $82^{\circ} 07', 5 \frac{1}{2} + 5', 7 \frac{1}{2} = 82^{\circ} 13', 3$.

Afin de ne pas interrompre notre marche, on a laissé en arrière quelques points, dont on va s'entretenir. La pointe Ouest de l'île Tabago, est plus orientale, que la ville de Saint-Joseph de, $56', 0$; cette pointe est plus orientale aussi, que le Fort de la Grenade de, $1^{\circ} 18', 8$, toujours d'après 8 différences particulières: les longitudes des deux endroits, auxquels on a rapporté Tabago, étant connues, celle de la pointe Ouest de cette île, l'est aussi, & sa latitude, selon 22 données est de, $11^{\circ} 05', 4$. On a trouvé, que la pointe Ouest de l'île Marguerite, gissoit, à l'égard du Fort Saint-Yago de Cariaco, au Nord, $7^{\circ} 46'$ Ouest, &c qu'elle étoit plus occidentale que ce Fort, de $5^{\circ} 05'$; on

a aussi trouvé, que la pointe Est de cette île, étoit plus orientale, que le même Fort, de $44^{\circ} 7'$.

On a cherché, la longueur de l'île Curaçao, de même que les distances, de sa pointe N. & de sa pointe S. E., au cap Saint-Romain; on a eu selon huit données, les côtés du triangle, formé entre ces trois points; savoir la distance du cap Saint-Romain, à la pointe S. E. de Curaçao, de 74^M , 6; la distance du cap Saint-Romain, à la pointe Nord de cette île, de 60^M , 7, & de la pointe N. de Curaçao, à sa pointe S. E., 38^M , 2: afin de bien placer ce triangle, il faudroit avoir les latitudes, des deux pointes de Curaçao; on a recueilli plusieurs de ces latitudes, on en a pris la somme commune; en ajoutant les plus grandes, avec les plus petites, la demi-somme moyenne s'est trouvée de, $12^{\circ} 14'$, 1; on a pris aussi leur différence commune, en ôtant les plus grandes des plus grandes, comme on l'a déjà dit plus d'une fois, la demi-différence s'est trouvée de, $12'$, 3; en conséquence, la latitude de la pointe N. sera de, $12^{\circ} 14'$, $1 + 12'$, $3 = 12^{\circ} 26'$, 4, & celle de la pointe S. E. sera de, $12^{\circ} 14'$, $1 - 12'$, $3 = 12^{\circ} 01'$, 8. Ces latitudes, avec celle du cap Saint-Romain, ont mis à portée, de bien placer le triangle précédent, & de découvrir, les différences en longitude, entre le cap Saint-Romain & les points N. & S. E. de Curaçao; la première est de, $44'$, 3, & la seconde de, $1^{\circ} 14'$, 2; la longitude du cap Saint-Romain, étant connue, ces différences donnent celles, des deux principales pointes de Curaçao. On a été un peu plus loin, on a trouvé les côtés du triangle, formé entre le cap Saint-Romain, la pointe S. E. de Curaçao, & la Terre du Continent la plus voisine, c'est la pointe de Hicacos: la distance du cap Saint-Romain, à la pointe S. E. de Curaçao est, comme on l'a dit, de 74^M , 6; celle du cap Saint-Romain, à la pointe de Hicacos est, de 64^M , 2, & celle de la pointe S. E., de Curaçao, à la pointe de Hicacos est, de 59^M , 4. Les deux derniers côtés, peuvent être un peu trop grands, s'ils ne sont pas exacts.

On a rapporté Maracaïbo, à Coro & à la Hacha; on a trouvé selon huit données, qu'il y avoit entre Coro & Maracaïbo, $49'$, 3, & entre Maracaïbo & la Hacha, $1^{\circ} 40'$, 4; de Coro à San Pedro, il y a $37'$, 7, & de San Pedro à Maracaïbo, il y a $11'$, 6: les longitudes de Coro & de la Hacha, étant connues, on aura celles de Maracaïbo & de San Pedro. La latitude de Maracaïbo, est extraite de vingt indications, qui ne s'accordoient guères, & celle de San Pedro, vient de 16 hauteurs différentes, qui étoient encore plus disparates, que les précédentes.

Pour achever, la description géographique, du contour, de l'Amérique Méridionale, on ira de Panama à Quito, en passant par Buenaventura: la distance de Panama, à Buenaventura, est à celles de Buenaventura à Quito, comme 20 est à 11; on fera usage ici, de la construction qu'on a employée, sur Portandic, à la côte occidentale d'Afrique; pour cela on tracera une droite, de Quito à Panama, qu'on prolongera un peu, vers le nord de cette Ville; on aura le rayon de l'arc à décrire, par cette proportion, $20 :: 11 : 20 :: 11 : r = \frac{20 \times 11}{9} = 24 \frac{4}{9}$; le centre de cet arc sera, sur le prolongement indiqué, à 4 parties $\frac{4}{9}$ de Panama; donc la distance entre Quito & Panama, en contiendra 31; de ce centre & pour rayon, $24 \frac{4}{9}$ de ces parties, on décrira un arc, qui passera sur Buenaventura; ensuite on mènera le parallèle, de Buenaventura qui est par, $3^{\circ} 51'$, 9, de latitude; il coupera l'arc au point désiré. Si la longitude de Panama, augmentoit un peu, comme par exemple de $2'$, ce qui est possible, la longitude de Buenaventura, augmenteroit aussi, & même cette dernière croîtroit, si la latitude décroîsoit; mais celle-ci doit être à très-peu près exacte.

Pour déterminer encore le même point, on a formé un triangle entre Quito, Panama & Buenaventura: on a trouvé que la distance, de Quito à Panama, étant de 1612 parties, celle de Buenaventura, à Panama est de 1065, & celle de Buenaventura, à Quito de 734: on a trouvé aussi, que l'angle de ce triangle, dont la pointe est appuyée sur Panama a, $21^{\circ} 32'$; que celui qui est posé sur Quito a, $32^{\circ} 10'$, & que celui qui repose sur Buenaventura est, de $126^{\circ} 18'$. On a exprimé les côtés de ce triangle, chacun par le double du sinus naturel, de l'angle qui lui est opposé, le rayon ayant 1000 parties; c'est pourquoi, supposant le plus grand côté divisé, en 1612 parties égales; avec une ouverture, de 1000 de ces parties, on décrira de Panama & de Quito, pour centres, deux arcs vers l'Ouest, leur intersection sera le centre, du cercle circonscrit au triangle; de ce point & de la même ouverture, on décrira, la partie de la circonférence, qui passera par les sommets, des angles de ce triangle; ensuite on tracera, le parallèle de Buenaventura, il coupera la circonférence, au point cherché: le parallèle devroit même passer, par l'intersection des arcs des deux constructions; si cela n'est pas on verra, pour les faire coïncider, quel léger changement il y aura à faire, tant dans la longitude de Panama, que dans la latitude, de Buenaventura.

La carte générale, de l'Amérique Méridionale;
N^o. 30,

N^o. 30, est un extrait succinct mais fidèle, des cartes particulières, qui en contiennent le détail.

Que peut-on dire, des mesures itinéraires, des Patagons ? Que peuvent apprendre sur ce sujet, aux Nations éclairées, celles qui ne le sont pas encore ? Dans le Chili ces mesures sont Espagnoles ; la lieue y est de 4 milles Romains, si elle fut apportée en Espagne, par ce peuple conquérant ; elle est de 3 milles Arabiques, si elle est due aux Maures, qui ont dominé en Espagne. La lieue du Chili, de 7111 vares $\frac{1}{2}$, est de 18 $\frac{1}{2}$ au degré ; cette lieue, qui paroît devoir son existence aux notions que Baldivia, conquérant du Chili, avoit des mesures Espagnoles, est variable, elle est plus courte dans les contrées agrestes, & où les chemins sont tortueux, difficiles ; en forte que cette lieue, paroît dépendre aussi, du temps qu'on emploie à la parcourir.

La lieue au Pérou, contient 6000 vares de Castille, en voici la preuve : entre Quito & Rio-Bamba, dans un pays traversé par une route, que les Incas avoient ouvert, dans toute l'étendue, de leur domination, on compte 36 lieues & les opérations, pour la mesure de la Terre, font cette distance en ligne droite de, 84460^T, au moins ; de Quito, jusqu'aux vestiges du Palais des Incas, nommé Tomébamba, sur la même route, il y a 55 lieues, suivant Herrera ; cette distance en ligne droite, par les mêmes opérations, de la mesure de la Terre, est à très-peu près de, 134120^T : la somme de ces deux distances est d'une part, de 91 lieues & de l'autre de, 218580^T, en ligne droite. Si la route des Incas étoit ordinaire, elle devroit être plus longue, que la ligne droite, en général de $\frac{2}{3}$; mais comme elle est aussi droite, que le terrain a pu le permettre, on l'augmentera seulement, d' $\frac{1}{14}$ ou d' $\frac{1}{17}$, c'est-à-dire, de $\frac{2}{3}$; ainsi on ajoutera, 15074^T, à la ligne droite, & l'on aura à fort peu près, 233654^T, pour la longueur des deux routes itinéraires : divisant ce nombre de toi-

ses, par le nombre 91 de lieues, le quotient, 2567^T $\frac{1}{8}$, ou à très-peu près, fera l'étendue de la lieue Péruvienne ; elle est de 22 $\frac{2}{3}$ au degré.

La lieue du Brésil, devroit être de 18 au degré, comme en Portugal ; mais les Portugais y ont établi, une lieue de 3000 *Brasas*, laquelle sert à limiter des concessions, cette lieue du Brésil est précisément, de 17 au degré. Georges Margraff a levé une carte, de la partie du Brésil, que les Hollandois avoient conquise ; les heures de chemin, y sont de 19 au degré ; c'est le mille des Provinces-Unies, de 1500 routes ou de 18000 pieds du Rhin, cette lieue horaire à la rigueur, seroit de 19 $\frac{2}{3}$ au degré ; mais Snellius, dans le même espace, n'en comptoit que 19.

Dans la Guyane Française, la lieue est de 2000 toises ; c'est celle des environs de Paris, qui est à fort peu près, de 28 $\frac{1}{2}$ au degré. Dans la Guyane Hollandoise, la lieue est de 200 chaînes, chacune de 66 pieds Rhinlandiques, ou de 13200 pieds du Rhin, lequel est de, 354140, au degré ; conséquemment cette lieue est, à fort peu près, de 26 $\frac{1}{2}$ au degré ; c'est la lieue légale de Castille, celle-là est plus courte que celle-ci, seulement de 13 toises : les Hollandois auront pu l'emprunter, des Espagnols voisins.

ARTICLE VII.

Contenant une partie de l'Amérique Septentrionale.

SAVOIR,

LES petites îles Antilles, où se trouvent la Martinique & la Guadeloupe ; les îles des grandes Antilles, qui sont, Saint-Domingue, Portorico ; les îles de Cuba & de la Jamaïque ; avec quelques autres îles des petites Antilles. On placera ici à l'ordinaire, dans une Table alphabétique, la longitude & la latitude des lieux, sur lesquels ces cartes sont construites.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ⁿ .	D.	M. 10 ⁿ .
ANSE A PITRE (Ile Saint-Domingue.)	74°	05', 4	18°	07', 0
à la Rivière.			18	09, 5*
BAHAMA (Grande Ile de) (LUCAYES.)	82	14, 4	26	05, 0
BARACOA, N. O. (Ile Cuba.)	77	01, 2	20	30, 3
BAYAMO (Idem.)	78	58, 3	20	43, 0
BEC DU MARSOIN (Saint-Domingue.)	75	49, 8	18	39, 8
BOURG DES ROSEAUX (Ile de la Dominique.)	63	46, 2	15	18, 4

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.		
	D.	M. 10 ^u .	D.	M. 10 ^u .	
BRIDGTOWN (Ile Barbade.)	62°	19', 4	13°	08', 0	
CAP A FOUX (Saint-Domingue.)	75	52, 8	19	45, 0	
CAP BEYNET (<i>Idem.</i>)	75	00, 6	18	11, 5	
CAP CAUSÉDO (<i>Idem.</i>)	72	15, 0	18	04, 6	
CAP CRUX (Ile Cuba.)	80	15, 8	19	48, 7	
CAP DE LA BÉATE (Saint-Domingue.)	73	53, 3	71	42, 7	
CAP DEL ENGANO (<i>Idem.</i>)	71	02, 2	18	24, 3	
CAP FERRÉ (Martinique.)	63	11, 8	14	29, 4	
CAP FRANÇOIS, mil. de la Ville (S. Domingue.)	74	37, 2*	19	46, 5*	
CAP RAPHAEL (<i>Idem.</i>)	71	23, 2	18	53, 7	
CAP ROXO (Portorico.)	69	33, 1	18	06, 2	
CAP SAINT-ANTOINE (Ile Cuba.)	86	55, 1	22	03, 0	
CAP SAINT-NICOLAS (Saint-Domingue.)	75	56, 4	19	52, 0	
CAP SALOMON, ou la grosse Pointe (Mart.)	63	29, 4	14	30, 9	
CAP SAMANA (Saint-Domingue.)	71	32, 4	19	15, 0	
CAYE D'ARGENT, mil. des Ilots (Déb. S. Dom.)	72	15, 2	20	18, 2	
CAYE DE SABLE (<i>Idem.</i>)	73	33, 0	21	10, 5*	
CAYMAN BRAC, à l'Est (Au Sud de Cuba.)	82	05, 0	19	45, 0	
CAYQUE BLEUE, au N. O. (Déb. de S. Dom.)	74	48, 2	21	53, 0	
CUL-DE-SAC ROBERT (Martinique.)	63	19, 2*	14	42, 2*	
FORT HAMILTON (Ile Antigua.)	64	16, 4	17	04, 5	
FORT LOUIS (Ile de la Grenade.)	64	11, 4	12	06, 5*	
FORT ROYAL (Martinique.)	63	27, 3*	14	35, 9*	
FORT SAINT-LOUIS (Saint-Domingue.)	75	38, 3	18	18, 7*	
FORT SAINT-PIERRE (Martinique.)	63	34, 2*	14	44, 0*	
GRANDE CAYQUE, Pointe S. (Déb. de S. Dom.)	73	48, 7	21	26, 6	
GRANDE INAGUE (Déb.)	à l'Ouest.		21	00, 0	
	au N. E.		21	23, 2	
	au S. E.		21	03, 8	
GROS CAP (Sainte-Lucie.)	63	16, 0	14	06, 0	
GROS MORNE (Guadeloupe.)	64	12, 9	16	21, 7	
GROS MORNE (Martinique.)	63	22, 0	14	42, 4 ¹ *	
JACQUEMEL (Saint-Domingue.)	74	44, 4	18	15, 9	
ISLE ÆTHERA, au S. O. (Lucayes.)	79	52, 6	25	44, 2	
ISLE AKLIN, Pointe S. O. (Déb. de S. Dom.)	76	39, 8	22	11, 0	
ISLE ANDROS, à l'Est (Lucayes.)	80	30, 0	24	13, 9	
ISLE ANEGADA, au N. E. (au N. de Virgin Gorda.)	66	18, 2	18	35, 0	
ISLE AUX CHATS, Pointe N. (Lucayes.)	78	19, 7	24	50, 0	
ISLE BORÉQUEM, milieu (Iles Vierges.)	67	34, 0	18	07, 7	
ISLE CROOKED (Débou. de S. Dom.) à l'Est.	76	07, 9	22	39, 0	
	au N. O.		76	41, 0	
ISLE D'AVES (Petites Antilles.)			15	30, 0	
ISLE DE LA BARBOUDE, Pointe O. (<i>Idem.</i>)	64	12, 4	17	43, 0	
ISLE DE LA DÉSIRADE { P. N. } à l'E. de la Gua.	63	16, 1	16	27, 4	
	63	17, 8	16	23, 2	
ISLE DE LA GONAVE (S. Domingue.) { P. O. }	75	01, 3	18	52, 5	
	{ P. S. }	75	35, 0	18	56, 8
	{ P. E. }	75	03, 3	10	50, 6

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^{es} .	D.	M. 10 ^{es} .
ISLE DE L'ANGUILLE, P.N.O. (Petites Antilles.)	65°	25', 5	18°	15', 0
ISLE DE LA PROVIDENCE, à la Ville (Lucayes.)	80	27, 0	24	03, 8
ISLE DE LA REDONDE (à l'O. S. O. d'Antigoo.)	64	40, 0	16	54, 0
ISLE DE LA TORTUE (S. Domingue,) {	75	03, 6	20	02, 7
	75	21, 6	20	04, 1
ISLE DE PORTORICO (G. Antilles) {	67	41, 0	18	35, 5
	67	49, 0	18	11, 8
ISLE DE SAMANA (Déb.) {	75	53, 7	23	14, 0
	76	08, 8	23	11, 0
ISLE DES SAINTES (S. de la Gua.) {	P.N.T. d'en haut.		15	52, 0
	P.N.O.		15	51, 4
	P.S.O.		15	49, 5
ISLE DU CHATEAU, P.O. (Déb. de S. Dom.)	76	43, 8	22	07, 7
ISLE DU LOUP GAROU, au milieu (Martinique.)	63	14, 0	14	44, 6
ISLE FORTUNE, à l'Ouest (Lucayes.)	76	44, 6	22	30, 2
ISLE LUCAYONEQUE, Pointe S. (Lucayes.)	80	26, 4	25	58, 2
ISLE MOGANE (Déb.) {	75	10, 3	22	23, 0
	75	39, 6	22	25, 0
	75	14, 8	22	18, 4
ISLE MONE (Est de Portorico.)	70	09, 4	18	08, 9
ISLE MONIQUE (Idem.)	70	13, 6	18	10, 9
ISLE MONSERRAT, au N.O. (au S.O. d'Antigoo.)	64	35, 1	16	47, 8
ISLE MONSIEUR, à l'Est (Martinique.)	63	15, 6	14	43, 8
ISLE NAVASE, au milieu (Ouest de S. Dom.)	77	25, 8	18	17, 7
ISLE NIEVES, P.S. (au S.E. de S. Christophe.)	64	53, 0	17	12, 0
ISLE SABA, au milieu (au N.O. de S. Christ.)	65	32, 0	17	39, 5
ISLE SAINT-BARTHELEMI, P.N. (Pet. Antilles.)	65	18, 9	17	53, 5
ISLE SAINT-CHRISTOPHE, P.S. Croix (Idem.)	65	00, 7	17	14, 7
ISLE SAINTE-CATHERINE, P.E. (S. Dom.)	71	40, 6	18	06, 3
ISLE S ^{te} . CROIX (Ile. Vierge.) {	P.E. ou du Vent.		17	51, 5
	P.O. ou de Sable.		17	50, 0
ISLE S.EUSTACHE, à la Ville (au N.O. de S. Chr.)	65	20, 4	17	29, 0
ISLE SAINT-MARTIN, P.O. (Pet. Antilles.)	65	30, 2	18	04, 3
ISLE SAINT-THOMAS, au Fort (Iles Vierges.)	67	10, 1	18	21, 9
ISLES PLATES, au Rocher (Débouquemens.)	75	53, 6	22	39, 8
ISLES TURQUES (Débou.) {	73	33, 0	21	10, 5*
	73	28, 0	21	26, 7*
ISLE WATELIN, au milieu (Lucayes.)	69	48, 1	23	49, 5
ISLE ZACHÉE (à l'Ouest de Portorico.)	69	48, 1	18	25, 2
ISLOT A GOAVE (Guadeloupe.)	64	11, 0	16	09, 4
KINGSTOWN (Saint-Vincent.)	63	22, 5	13	02, 5
LA BASSE TERRE, Ville (Guadeloupe.)	64	06, 6	15	59, 3*
LA CARAVELLE, Islet (Martinique.)	63	16, 0	14	53, 8
LA GRANGE (Saint-Domingue.)	74	08, 3	19	54, 5
LA HAVANNE (Ile Cuba.)	84	14, 0*	23	11, 9*
LA LONGUE ISLE, à l'Ouest (Lucayes.)	77	48, 2	23	32, 3
LA PERLE, Islet (Martinique.)	63	40, 1	14	50, 2

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
POINTE DU CACHACROU (La Dominique.)	63°	46', 0	15°	14', 8
POINTE DU CAPUCIN (<i>Idem.</i>)	63	48, 3	15	37, 5
POINTE DU DIAMANT (Martinique.)	63	26, 9	14	26, 8
POINTE DU MOLE, Cap inter. (S. Dom.)	75	51, 3	19	50, 2
POINTE DU PRÊCHEUR (Martinique.)	63	39, 6	14	49, 0
POINTE DU VAUCLAIN (<i>Idem.</i>)	63	12, 4	14	35, 3
POINTE DU VIEUX FORT (Guadeloupe.)	64	05, 8	15	57, 4
POINTE ISABELIQUE (Saint-Domingue.)	73	30, 1	19	57, 4
POINTE MORANT (Jamaïque.)	78	17, 0	17	48, 0
POINTE MOULACHIQUE (Sainte-Lucie.)	63	15, 5	13	31, 2
POINTE NÉGRILL DU SUD (Jamaïque.)	80	49, 5	18	14, 0
POINTE OUEST DES GONAIVES (S. Dom.)	75	01, 8	19	34, 1
PORT AU PRINCE (Saint-Domingue.)	74	27, 2	18	40, 1
PORT PAIX (<i>Idem.</i>)	75	13, 5	19	55, 2
PORT ROYAL (Jamaïque.)	79	02, 5	17	50, 2
RIVIÈRE DE MACOUBA, Entrée (Martinique.)	63	34, 7	14	55, 3
RIVIÈRE DU GALION, Entrée (<i>Idem.</i>)	63	20, 1	14	47, 5
RUISSEAU DU CHARPENTIER (<i>Idem.</i>)	63	25, 6	14	54, 2
SAINT-DOMINGO (Saint-Domingue.)	72	29, 9	18	16, 0
S ^{te} . MARIE DU PORT AU PRINCE (Ile Cuba.)	79	53, 0	21	26, 4
SAINT-ÉSPIRIT (<i>Idem.</i>)	81	40, 0	21	57, 6*
SAINT-MARC (Saint-Domingue.)	74	56, 9	19	13, 9
SAINT-YAGO (Ile Cuba.)	78	02, 6	20	07, 4
SOMBRERO, Îlot (au N. des Petites Antilles.)	65	49, 5	18	38, 0
Sud-Est DE L'ISLE SAINT-DOMINGUE.	71	12, 3	17	59, 9
VIEUX CAP FRANÇOIS (Saint-Domingue.)	72	21, 0	19	40, 5
VIRGIN GORDA, au Fort (Îles Vierges.)	66	37, 2	18	18, 0

S. I.

LES petites Antilles. N^o. 109.

EN parlant du Fort-Louis de la Grenade, dont la latitude a été observée, par MM. Varin, Duglos, & Deshayes, on est allé à la pointe Moulachique, au sud de l'île Sainte-Lucie; on a eu pour cette distance, 100^M, 5; de la pointe Moulachique, jusqu'à Bridgtown en l'île Barbade, la distance est de, 66^M, 5, & de Bridgtown jusqu'au Fort de la Grenade, la distance est de, 131^M, 6; ces trois distances sont extraites chacune, de huit routes particulières. A l'égard du Fort de la Grenade, la pointe Moulachique git, au N. 32° 12' E, & l'angle du triangle précédent, qui s'appuie sur le Fort de la Grenade à, 29° 33', d'ouverture; celui qui repose, sur la pointe Moulachique est de, 102° 09', & celui dont le sommet est sur Bridgtown est de, 48° 18', d'où il suit que Bridgtown git, à

l'égard du Fort de la Grenade, au N. 51° 45' E, ou à l'E. 38° 15' N. Des hauteurs nautiques, indiqueroient la latitude, du Fort de la Grenade, un peu moindre qu'on ne l'a observée; si cela est, les côtés du triangle augmenteroient peu, sans altérer sensiblement les angles, & les observations, de la hauteur de Bridgtown, permettroient aussi, que cette Ville baissât d'une minute. La longitude de cette Ville, résultante de ces observations, est plus grande de 12 à 15', que selon l'observation, de l'Éclipse de Lune, du 8 août 1729, par M. Stevenson.

On ne s'est pas arrêté là sur ce sujet: dans l'intérieur du triangle, dont il s'agit, est situé Kingstown de l'île Saint-Vincent: ayant pris pour bases, chaque côté du triangle précédent, on a trouvé de Kingstown, jusqu'au Fort de la Grenade, 73^M, 3; depuis Kingstown jusqu'à Bridgtown, 69^M, 4; & depuis Kingstown, jusqu'à la pointe Moulachique, 20^M, 5. Des angles de ces nouveaux triangles, posés sur Kingstown, celui qui est ouvert,

entre le Fort de la Grenade & la pointe Moulachique à $153^{\circ} 07'$; celui dont l'ouverture est, entre le Fort de la Grenade & Bridgtown est de $134^{\circ} 35'$; & celui qui a pour côté opposé, la distance de Bridgtown, à la pointe Moulachique est de $72^{\circ} 01'$; il ne s'en faut que de $17'$, que ces trois angles ne fassent, le tour de l'horizon; l'angle sur la pointe Moulachique, qui est ouvert entre Kingstown & le Fort de la Grenade est de $19^{\circ} 15'$; & puisque le Fort de la Grenade gît à l'égard de la pointe Moulachique, au S. $32^{\circ} 12'$ O, il s'ensuit que Kingstown gît, par rapport à cette pointe, au S. $13^{\circ} 17'$ O. Cela pose cette Ville, $7'$ plus à l'O., que la pointe Moulachique, & $28'$, $7'$ plus au Sud que la même pointe.

Le Gros-Cap au nord de Sainte-Lucie, est par la hauteur de, $14^{\circ} 06'$, & des relèvemens de ce cap, par différens points de la Martinique, selon des observations nautiques, qui méritent beaucoup de confiance, ont donné sa longitude à, $2'$, $5'$ près, mais plutôt additives que soustractives; comme on a en outre, la latitude de la pointe Moulachique de, $13^{\circ} 31'$, $2'$, d'après plusieurs indications; cela montre que la longueur de cette île, sur la carte de M. Bellin, de 1763, est trop grande, dans la raison de 36 à 29, ou que la surface y est à la véritable, à très-peu près comme 3 est à 2. On s'entretiendra de la position, Astronomico-géométrique, des principaux points de la Martinique, lorsqu'il sera question de cette île, en particulier. Par rapport à la pointe du Prêchereur, dans cette île, la pointe du Cachacrou, au sud de la Dominique gît, au Nord, $13^{\circ} 52'$ O., selon divers relèvemens, & la latitude de cette pointe, est le résultat de plusieurs hauteurs nautiques. Le bourg des Roseaux est fort peu plus à l'Ouest, que la pointe du Cachacrou, & la latitude de ce Bourg est de, $15^{\circ} 18'$, $4'$. La pointe du Capucin, au nord de la Dominique, suivant nos combinaisons est, $2'$, $1'$ plus à l'Ouest, que le bourg des Roseaux, & cette pointe a de latitude, $15^{\circ} 37'$, $5'$: ces deux dernières hauteurs, sont tout-à-fait conformes, à celles du voyage de la Flore. Dans cette île, par T. Jefferys, l'échelle paroît y être à la véritable, comme 4 est à 3, & la surface trop grande, dans le rapport de 7 à 4.

Le P. Labat, essuya un furieux ouragan, par le travers de la Dominique; cet ouragan le transporta, de la Dominique, jusqu'à la petite île d'Aves; il ne paroît pas naturel dit-il, que nous eussions pu faire, 50 lieues en 7 heures; cette île est selon ce P., à $15^{\circ} 30'$, de latitude, on ne pouvoit alors, estimer la route du vaisseau; ainsi la distance fut prise sur la carte, qui la faisoit trop grande, puisque

ce P. en fut surpris, (Nouveau Voyage aux îles de l'Amérique, T. VI.) : on a ôté ici, un huitième de la distance; on ne pense pas que ce soit trop.

La ville de la basse Terre, dans la Guadeloupe, a de longitude, $64^{\circ} 06'$, $68'$ & $15^{\circ} 59'$, $3'$, de latitude: MM. Varin, Duglos & Deshayes, feroient cette longitude de, $26^{\circ} \frac{2}{3}$ plus forte, selon une émerfion, du premier satellite de Jupiter; on ne peut suivre cette dernière longitude; car si l'on pointe les routes des vaisseaux, le Profond en 1737, & de la Gloire en 1738, depuis la Martinique, jusqu'à l'île Monferrat, on verra qu'ils auroient passé, sur les terres de la Guadeloupe, (Observations sur la carte du golfe du Mexique..., par M. Bellin, 1749). Dans le voyage de la Flore, les trois Savans, qui éprouvoient les horloges marines, ont jugé qu'il n'y avoit, entre le Fort-Royal de la Martinique, & la ville de la basse Terre, de la Guadeloupe, que $39'$, $3'$, en longitude. La latitude de cette dernière Ville, seroit de $15^{\circ} 58'$, selon la Géographie réformée, du P. Riccioli: M. Deshayes la feroit, (Anciens Mém. de l'Ac., T. VII.), de $14^{\circ} 00'$, il faut lire $16^{\circ} 00'$; dans le voyage de la Flore, on l'a compté de, $15^{\circ} 59'$, $5'$: en joignant à ces trois latitudes, cinq hauteurs, de cette Ville prises à la Mer, on a conclu cette latitude de, $15^{\circ} 59'$, $3'$. On s'entretiendra, de quelques autres positions, de la Guadeloupe, lorsqu'on s'occupera, en particulier de cette île: dans les environs & vers le S. E. de la Guadeloupe, sont les îles des Saintes, de Marie Galante, de la petite Terre & de la Désirade; on établira la position de chacune, en même temps que celles qu'on laisse en arrière, sur la Guadeloupe.

Le Fort Hamilton, à l'entrée du Port de la ville Saint-Jean, dans l'île Antigua, est par la latitude de, $17^{\circ} 04'$, $5'$, & il est plus occidental, de $9'$, $8'$, que la ville de la basse Terre, dans la Guadeloupe, suivant le voyage de la Flore. La pointe du Sud-Est de Monferrat, est par la latitude de, $16^{\circ} 42'$, $2'$, cette pointe est, $14'$, $7'$, plus à l'Ouest, que le Fort Hamilton d'Antigua: la pointe du Nord-Ouest de Monferrat, la plus septentrionale de l'île a, $16^{\circ} 47'$, $8'$, de latitude, & elle est $4'$ plus à l'Ouest, que la pointe du Sud-Est de la même île, toujours suivant les savans guides, qui accompagnoient la Flore. La petite île de la Redonde, est par $16^{\circ} 54'$, de latitude, & elle est $4'$, $9'$, plus Ouest, que la pointe du Nord-Ouest de Monferrat, suivant le même voyage. La Barboude est extraite de divers plans, & la position de cette île, dépend de son gissement, à l'égard d'Antigua & de Saint-Eustache; les longitude & latitude de la Barboude, se voyent dans la Table.

A la ville de Saint-Eustache, la latitude est de,

17° 29', 0, & sa longitude est de, 65° 20', 4, cette Ville étant plus occidentale, que la Redonde de, 40', 4. La Basse-terre, dans l'île de Saint-Christophe à, 17° 21', 3, de latitude, sur la carte du voyage de la Flore; sur d'autres cartes récentes, cette latitude monte jusqu'à, 17° 22'; cependant MM. Varin, Duglos, & Deshayes, l'ont observé près du bourg de, 17° 19', 4; ainsi l'incertitude sur cette hauteur, sera des $\frac{2}{3}$ d'une minute au moins. La longitude, de la basse Terre de Saint-Christophe est de, 64° 59', 6; cette Ville a paru être plus à l'Ouest, de 19', 6, que la Redonde, & plus à l'Est de 20', 8, que la ville de Saint-Eustache: cette longitude est un peu moindre, que sur les cartes du voyage de la Flore; parce que les Anglois, dont Saint-Christophe est du domaine, font le canal qui sépare cette île, de celle de Saint-Eustache, plus large de 4 milles; & les Hollandais qui possèdent Saint-Eustache, font pareillement le même canal, entre cette île & Saint-Christophe, plus large de 4^m, que selon les relèvemens, faits à bord de la Flore. En exposant les motifs, qui nous ont déterminé, on ne décide point, de quel côté est l'erreur, laquelle au reste n'est pas considérable. La latitude de Charlestown est de, 17° 11', 7, avec une pareille incertitude, que dans la précédente; sa longitude est de, 64° 54', 4, parce que Charlestown, a paru être 5', 2, à l'Est de la basse Terre, & ce qui paroît le prouver, c'est la distance de 12 milles, que les Anglois comptent entre ces Villes.

L'île de Saba, au Nord-Ouest de Saint-Eustache est par, 17° 39', 5, de latitude, & elle est plus à l'Ouest, que la ville de Saint-Eustache, de 11', 6: cela s'accorde bien, avec le voyage de la Flore. La latitude, de la pointe du Nord-O., de Saint-Barthelemi est de, 17° 53', 5, & sa longitude de, 65° 18', 9; les différences, en longitude & en latitude, entre Saba & Saint-Barthelemi, font en effet à très-peu près les mêmes, que celles qu'on a trouvé, pendant le voyage de la Flore. La pointe du Nord-Ouest de Saint-Martin a, 18° 04', 3, de latitude & 65° 20', 2, de longitude; on a ici, plus d'une minute en longitude, entre les pointes du Nord-Ouest, des îles Saint-Barthelemi & Saint-Martin, que dans le Voyage de la Flore. La pointe du Nord-Ouest de l'Anguille a, 18° 15', 2, de latitude, & 65° 25', 5, de longitude; la différence en longitude, entre les pointes du Nord-Ouest, de Saint-Martin & de l'Anguille, est plus grande ici, d'une minute & demie seulement, qu'elle n'est indiquée, dans le Voyage de la Flore, & la différence en latitude, entre ces points, ne diffère ici en plus, que d' $\frac{1}{2}$ de minute.

Entre les îlots des Chiens, celui qui est le plus au Nord-Ouest, a de latitude, 18° 19', 5, & de

longitude, 65° 25', 5; la différence en longitude, entre cet îlot & le Nord-Ouest de l'Anguille, est encore la même, à $\frac{1}{10}$ de moins près, que celle qu'on a obtenue, dans le Voyage de la Flore. L'îlot de Sombrero, est par la latitude de, 18° 38', 0, & sa différence en longitude, avec l'îlot au Nord-Est des Chiens est de, 24', 0; cela est toujours conforme, au voyage de nos trois Savans célèbres; voyage, auquel nous comparons souvent nos résultats. De Sombrero jusqu'à la pointe du Nord-Est, de l'île Anegada il y a, 28', 7 $\frac{1}{2}$ 1', 5, en longitude; ainsi, la longitude absolue, de cette pointe est de, 66° 18', 2 $\frac{1}{2}$ 1', 5, & sa latitude est au plus de, 18° 35', 0. Son gissement, par rapport à la pointe de l'Est, de Virgin-Gorda, est le Nord 27° Est. Le Fort de Spanish-Town, dans l'île de Virgin-Gorda est par, 66° 37', 2, de longitude; sa latitude a été observée, par M. Candler en 1717; la longitude qu'on tireroit, de l'éclipse de Lune, qu'il y observa dans la même année, seroit trop faible au moins de 17', (voyez la carte de M. Gréen:) il est rare d'obtenir plus d'exactitude, d'une éclipse partielle de Lune, comparée au calcul des Tables, qu'on avoit alors, & non avec des observations correspondantes. La latitude de l'île Saint-Thomas, à la Ville est de, 18° 21', 9, observée par le P. Feuillée, & la longitude de cette Ville, est ici de, 67° 10', 1: ces îles sont extraites en grande partie, de la carte marine des îles Vierges, par M. Mortimer Secrétaire, de la Société Royale de Londres, 1739.

La pointe de l'Est ou du vent, de l'île Sainte-Croix, est par la latitude de, 17° 51', 5, suivant les Vaisseaux le Rubi, le François & le Porte-Faix, en 1730 & 1731, (Observations sur la Carte, du Golfe du Mexique, par M. Ballin, 1749, pag. 16,) & la longitude de cette pointe est de, 66° 53', 4. La position de cette île, se fonde principalement, sur les routes des Vaisseaux suivans; savoir le Mercure en 1740, depuis la pointe du Prêcheur, de la Martinique, jusqu'à la pointe du Sud-Ouest, de Sainte-Croix, air de vent l'Ouest, 38° 45' Nord, distance 95 lieues; la Victoire en 1718, de l'île Saint-Eustache, à la pointe de l'Est de Sainte-Croix, rumb valu l'Ouest, 11° 15' Nord, distance 28 lieues; le François en 1731, de Saba, à la pointe de l'Est de Sainte-Croix, distance 26 lieues; le Mercure en 1740, du cap Roxo de Portorico, à la pointe du Sud-Ouest de Sainte-Croix, aire de vent l'Est, 6° 15' Sud, distance 45 lieues; le Dauphin-Royal en 1740, de l'Ouest de Sainte-Croix, à l'Est de l'île de la Saone, rumb valu l'Ouest, 6° 15' Nord, distance 72 lieues. La pointe Ouest ou de Sable de la même île, a de

latitude, $17^{\circ} 50', 0$, suivant les quatre observations suivantes : $17^{\circ} 49', 3$; $17^{\circ} 49', 8$; $17^{\circ} 50', 3$; $17^{\circ} 50', 8$. Les mêmes Navigateurs & d'autres encore, ont relevé cette pointe, par celle de Saint-François, ou du Sud-Est de Portorico, & ils ont trouvé pour ce gissement, l'Ouest $29^{\circ} 36'$ Nord ; l'Ouest 31° Nord ; l'Ouest, $31^{\circ} 30'$ Nord ; l'Ouest, $32^{\circ} 45'$ Nord, & l'Ouest, $34^{\circ} 24'$ Nord : d'où l'on peut tirer l'Ouest, $31^{\circ} 41'$ Nord, ou l'Est, $31^{\circ} 41'$ Sud.

On a trouvé que, la pointe de Saint-François de Portorico, étoit par la latitude de, $18^{\circ} 11', 8$, d'après les cinq hauteurs suivantes : $18^{\circ} 08', 5$; $18^{\circ} 09', 6$; $18^{\circ} 11', 7$; $18^{\circ} 12', 0$; $18^{\circ} 12', 1$, & $18^{\circ} 14', 4$, & que le milieu de l'Isle Borequem, étoit par la hauteur de, $18^{\circ} 07', 7$, selon les quatre hauteurs que voici : $18^{\circ} 04', 8$; $18^{\circ} 07', 4$; $18^{\circ} 07', 8$, & $18^{\circ} 10', 0$; la plus grande vient du P. Labat. (Voyage aux Isles de l'Amérique, tom. VI.) Le cap Saint Jean, ou la pointe Nord-Est de Portorico, par sa distance 25^m , 5 , à la pointe Sud-Est de la même Isle & par son gissement, se place $8'$ plus à l'Est & $24'$ plus au Nord, que la pointe du Sud-Est de cette Isle.

L'Analyse de cette carte, devoit se terminer ici, parce que Portorico, n'est pas des Petites Antilles ; mais comme cette Isle entre, dans le champ de la carte qui nous occupe, on en déterminera quelques lieux & quelques points des environs.

Du cap Saint-Jean, ou de la pointe Nord-Est de Portorico, jusqu'à la pointe de l'Aiguade, il y a 112^m , 8 , selon les routes combinées, de plusieurs Navigateurs ; cette distance se dirige, à l'Ouest $1^{\circ} 16'$ Sud, & donne pour longitude, à la pointe de l'Aiguade, $69^{\circ} 39', 8$, & pour latitude, $18^{\circ} 33', 0$. De la pointe Saint-François, ou du Sud-Est de Portorico, jusqu'au cap Roxo, il y a 99^m , 1 , sur la direction de, l'Ouest $3^{\circ} 14'$ Sud ; cela place le cap Roxo par, $69^{\circ} 33', 1$, de longitude & par, $18^{\circ} 06', 2$, de latitude. Le Journal de la Flûte la Coulisse, en 1766, met la petite île de Zachée par, $18^{\circ} 24', 4$, de latitude : sur la Victoire en 1718, on avoit observé la hauteur de Zachée de, $18^{\circ} 26', 0$, & l'on avoit conclu celle du cap Roxo, de $18^{\circ} 07', 0$; on peut extraire, des relevemens de la Coulisse, que le cap Roxo est, $17', 2$ plus au Sud, & $15', 8$, plus à l'Est que Zachée ; il est encore, par les mêmes relevemens, $20', 6$ plus au Sud, & $14', 2$, plus à l'Est que Zachée, (Voyage de la Flore, troisième partie.) Zachée peut donc être par, $18^{\circ} 25', 2$, le cap Roxo par, $18^{\circ} 06', 2$, de latitude ; leur différence des méridiens, étant de $15'$, la longitude de Zachée sera de,

$69^{\circ} 48', 1$: on doit aussi conclure, des relevemens de la Coulisse, que la pointe de l'Aiguade, est plus au Nord que Zachée, de $7', 8$, & plus à l'Est de, $8'$, 3. De Zachée, au cap del Engano de Saint-Domingue, il y a en longitude, d'après cinq routes combinées, $1^{\circ} 14', 1$; cela donne, la longitude de ce cap de, $71^{\circ} 02', 2$; sa latitude est d'ailleurs de, $18^{\circ} 24', 3$. Les petites îles la Mone & la Monique, sont placées avec le même soin que Zachée, par des relevemens qui tiennent au cap Roxo, à l'Isle Zachée, à celle de la Saone, & au cap del Engano ; le résultat qui se trouve dans la Table, peut nous dispenser d'entrer dans le détail, de ces relevemens : Voyez de plus le Voyage de la Flore, troisième partie, page 164, où il y a deux de ces relevemens.

§. I I.

Les Isles de la Martinique & de la Guadeloupe.
N^o. 110.

On a rapporté, au Fort Royal de la Martinique, toutes les observations, du P. Feuillée, celles de MM. Duglos, Varin & Deshayes ; on y a joint les observations faites avec des horloges marines, par MM. de Fleurieu, de Verdun, de Borda & Pingré ; les observations, des distances de la Lune aux Etoiles, de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, & le résultat d'une occupation, de σ du \rightarrow , du P. Feuillée, calculée par M. Méchain : on est parvenu à réunir, 40 observations sur ce point, qui donnent au Fort Royal par nos méthodes, $63^{\circ} 27', 3$, de longitude, à fort peu près telle, que M. le Chevalier de Fleurieu, l'avoit déduite en 1769, des observations du P. Feuillée, déduction confirmée d'ailleurs, par ces horloges marines. M. de Fleurieu a trouvé encore, par les horloges que le Fort Saint-Pierre de la Martinique, est $6', 9$ de degré, à l'Occident du Fort Royal : cette observation est des plus importante ; avant qu'elle parut, il s'en falloit environ trois aires de vent, que les cartes de la Martinique, ne fussent orientées ; le méridien au lieu d'aller droit au Nord, montrait le Nord-Est $\frac{1}{2}$ Nord. On ne se seroit pas attendu, à un tel changement, sur-tout dans une Isle, possédée par les François, & où ils sont journellement ; & l'on trouve étrange qu'on ait découvert, que le méridien de la Mer Caspienne déclinait de 30° , du Nord vers l'Ouest ! Ce changement sur la Martinique est énorme ; mais il est constant, & il oblige d'en réformer les cartes : voici l'extrait, de c. qu'on a fait à cet égard.

Selon les cartes particulières, de cette Isle, de
MM. Bellin

MM. Bellin, Jefferys, Delisle, Hesse, Feuillée & Houel, on a trouvé que depuis le Fort Saint-Pierre, jusqu'au Cul-de-Sac Robert, il y avoit $14^M, 1$, on a employé $14^M, 7$; que du Fort Saint-Pierre au Fort Royal, il y avoit $13^M, 3$, on n'en a employé que $10, 6$; & que du Fort Royal au Cul-de-Sac Robert, il y avoit $10^M, 8$, on n'en a consommé que $10, 1$; la différence, des distances combinées des cartes, à celles qu'on a employées, est due au changement considérable, de la direction des méridiens, & à la latitude fixe, du Cul-de-Sac Robert, observée par le P. Feuillée. Depuis le Fort Saint-Pierre, jusqu'à la pointe de la Caravelle, il y a $20^M, 2$, suivant les cartes combinées, on les a employés justement; du même Fort jusqu'au Cul-de-Sac Robert, on a déjà vu qu'on y avoit consommé, $14^M, 7$; du Cul-de-Sac Robert, jusqu'à la pointe de la Caravelle, il y a suivant les cartes, $10^M, 7$; on les a employés précisément. Depuis le Fort Saint-Pierre jusqu'au Fort Royal, on a consommé $10^M, 6$, comme on l'a dit; du Fort Royal jusqu'au Morne-aux-Bœufs, il y a $11^M, 7$, selon les cartes, on y a consommé $10^M, 0$; de ce Morne jusqu'au Fort Saint-Pierre, il y a $5^M, 3$, toujours selon les cartes, on n'y a mis que $3^M, 6$; cette diminution est due, au mouvement du méridien, du Nord-Est au Nord, & de ce que la latitude du Morne, étoit donnée.

Depuis le Fort Royal, jusqu'au Cul-de-Sac Robert, on a employé $10^M, 1$, comme on l'a vu; de ce Fort au cap Ferré, il y a par les cartes combinées, $21^M, 6$, on n'y a mis que $16^M, 3$, & du Cul-de-Sac Robert au même Cap, la distance sur les cartes est de, $19^M, 8$, on n'y a employé que, $14^M, 64$; ces diminutions sont fondées, sur la latitude constante du cap Ferré, & de ce que le méridien du Fort Royal, en se mouvant du Sud vers l'Est, s'est rapproché de ce Cap; il en est de même du méridien du Cul-de-Sac Robert. Depuis le Morne-aux-Bœufs, jusqu'à la pointe du Diamant, il y a $19^M, 6$, selon nos six cartes combinées, on n'en a employé que $16, 7$; on fait déjà que de ce Morne au Fort Royal, il y a $10^M, 0$; de ce même Fort, jusqu'à la pointe du Diamant, il y a aussi selon les cartes, $10^M, 0$, on y a employé $9^M, 1$: on a indiqué ci-dessus, les causes de ces diminutions.

Depuis le Morne-aux-Bœufs, pour aller à l'îlot de la Perle, il y a sur nos cartes, $15^M, 4$, on n'y a consommé que $10^M, 0$; du Fort Saint-Pierre jusqu'au même îlot, il y a $12^M, 1$, on n'en a employé que $8, 6$; quant à la distance de ce Fort, jusqu'au Morne-aux-Bœufs, on a dit qu'elle étoit réduite à $3^M, 6$; la diminution de la distance, du

II Partie.

Morne-aux-Bœufs à la Perle, n'est si considérable; que parce que sur nos cartes, excepté celle de M. Hesse, la latitude de ce Morne est, en général trop faible de $2'$. Depuis le Fort Saint-Pierre jusqu'à la Perle, on a consommé $8^M, 6$; de ce Fort jusqu'à la chute, de la rivière de Macouba dans la Mer, il y a $13^M, 5$, selon nos cartes bien analysées, on y en a employé $11^M, 3$; de la Perle jusqu'à la même rivière, il y a $8^M, 7$, selon nos cartes, on y a consommé $7^M, 5$. On a compté $11^M, 3$, depuis le Fort Saint-Pierre, jusqu'au saut de Macouba; de ce Fort, jusqu'à la bouché du ruisseau le Charpentier, il y a $12^M, 7$, par un milieu pris avec soin, entre les distances des cartes; on y a consommé $13^M, 2$, & du saut de Macouba jusqu'à ce ruisseau, il y a sur les cartes, $9^M, 9$, on en a employé $8, 9$. En appuyant au Nord de Saint-Pierre, la direction du méridien, de nos cartes, sur la longitude du Fort Royal & sur celle de Saint-Pierre, l'îlot de la Perle sera, $12, 7$, à l'Occident du Fort Royal, & la rivière de Macouba, sera à l'Ouest du Fort Saint-Pierre, seulement de $0', 5$.

Depuis le Fort Saint-Pierre, jusqu'à la pointe de la Caravelle, on a dû employer ci-devant, $20^M, 2$, & de ce Fort jusqu'au ruisseau le Charpentier, on a consommé $13^M, 2$; de ce ruisseau jusqu'à la pointe de la Caravelle, il y a $11^M, 7$, selon nos cartes, on a employé $10^M, 3$. Depuis la pointe de la Caravelle, jusqu'au Cul-de-Sac Robert, on a vu précédemment qu'il y avoit, suivant les cartes, $10^M, 7$, & qu'on les y avoit consommés; de cette pointe jusqu'au cap Ferré, il y a selon les cartes, $26^M, 6$, on n'en a employé que $22, 9$, & du Cul-de-Sac Robert jusqu'à ce Cap, il y a $19^M, 8$, on n'y en a consommé, que $14, 6$. Depuis le Fort Royal jusqu'au cap Ferré, on a fait la distance de $16^M, 3$; de ce Fort jusqu'à la pointe du Diamant, il y a $10^M, 0$ selon les cartes, on y a consommé $9^M, 1$, & de cette pointe jusqu'au cap Ferré, les cartes font trouver $20^M, 1$, on y a employé, $14^M, 8$; de cette pointe du Diamant à celle des Salines, les cartes mettent $14^M, 0$, on n'y en a consommé, que $10, 3$, & de la pointe des Salines, jusqu'au cap Ferré, les cartes y font compter $10^M, 3$: la suite de ce travail n'a permis, d'y en faire entrer que $7, 6$.

En s'appuyant sur les bases, que l'on vient d'arrêter, elles ont aidé à fixer quelques autres points. On a fait sur les six cartes, dont on se sert ici la distance du Fort Royal, à la pointe du Diamant, de $9^M, 1$, & l'on a eu par un milieu, du Fort Royal à la grosse pointe, $5^M, 1$, & $4^M, 0$, de la grosse pointe ou cap Salomon, à la pointe du Dia-

K

mant. On a fait pareillement sur nos six cartes, la distance de la pointe du Diamant, à la pointe des Salines, de $10^M, 3$, & l'on a eu pour quantité moyenne, $6^M, 8$, de la pointe du Diamant, à la pointe Borgnèze, & $6^M, 0$ de la même pointe, à la pointe des Salines. Pareillement en faisant sur nos cartes, la distance du cap Ferré, au Cul-de-Sac Robert, de $14^M, 6$, on a eu pour quantité moyenne, $10^M, 1$, entre le cap Ferré & le bourg le François, & $4^M, 6$, entre ce Bourg & le Cul-de-Sac Robert; de manière qu'en traçant une droite, du cap Ferré au Cul-de-Sac Robert, le bourg le François, soit mis vers l'Est de cette droite. Si l'on assujettir nos cartes, à la base secondaire, $10^M, 1$, du cap Ferré au bourg le François, on trouvera $6^M, 0$, pour quantité moyenne, du cap Ferré, à la pointe du Vaulain, & $5^M, 2$, de cette pointe au bourg le François. Faisant pareillement, la distance du Cul-de-Sac Robert, à la pointe de la Caravelle, de $10^M, 7$, & celle de la pointe de la Caravelle, au ruisseau du Charpentier, de $10^M, 3$, il y aura pour quantité moyenne, entre douze indications, $7^M, 9$, de la pointe de la Caravelle, à la Trinité, & $8^M, 6$, entre le Cul-de-Sac Robert & la Trinité.

On a aussi rapporté à deux bases, la pointe de l'Est de l'Isle Monsieur; savoir, à celle de la pointe de la Caravelle, jusqu'au Cul-de-Sac Robert, & la distance du Cul-de-Sac Robert, au Bourg ou Cul-de-Sac le François; on a trouvé que l'Est de cette Isle, devoit être plus Oriental, de $3', 6$, & plus Septentrional, d' $1', 6$, que le Cul-de-Sac Robert. On a référé aux deux mêmes bases, l'Islet du Loup-Garou, & l'on a trouvé qu'il devoit être, $5'$, 2 plus à l'Est, & $2'$, 4 plus au Nord, que le Cul-de-Sac Robert. On a fait dépendre l'embouchure, de la rivière du Galion, de 4 bases, qui sont, la distance $7^M, 9$, de la pointe de la Caravelle, jusqu'à la Trinité; celle de $8^M, 6$, de la Trinité au Cul-de-Sac Robert; la distance $5^M, 2$, du Cul-de-Sac Robert, à l'Islet du Loup-Garou, & celle de $7^M, 8$, entre cette Isle & la pointe de la Caravelle: ensuite on a trouvé que, les distances de cette embouchure, à la Trinité, au Cul-de-Sac Robert, à l'Islet du Loup-Garou, & à la pointe de la Caravelle, étoient respectivement de, $3^M, 9$; $5^M, 3$; $6^M, 7$ & $6^M, 6$: ces triangles ont mis à très-peu près, l'embouchure du Galion, $0'$, 9 plus à l'Ouest, & $5'$, 3 plus au Nord, que le Cul-de-Sac Robert. On a recherché avec le même soin, la position de la pointe à la Chaux, située à l'Ouest, du Cul-de-Sac de la Tartane, & l'on a trouvé, qu'elle étoit éloignée de la Trinité, de $6^M, 7$; de l'Islet du Loup-Garou, de $4^M, 7$, & de la pointe de la Caravelle, de $3^M, 6$. De plus on a trouvé,

que l'Islet de la Caravelle, étoit éloigné de la Trinité, de $8^M, 0$; que la Trinité étoit distante, de la pointe de la Caravelle, de $7^M, 9$, & que de cette pointe, jusqu'à l'Islet de la Caravelle, il y avoit $1^M, 7$.

Avant de s'occuper des triangles, formés par les distances précédentes, on a recueilli le plus d'observations, de la hauteur du pôle qu'on a pu, afin d'y appuyer les angles de ces triangles: outre les hauteurs observées à terre, par des Astronomes, on a trouvé celles de l'Islet de la Perle, du Morne-aux-Bœufs, du cap Salomon, de la pointe du Diamant, de celle des Salines, du cap Ferré, de la pointe de la Caravelle, du ruisseau le Charpentier & du fault de Macouba; la plupart sont extraites de sept hauteurs particulières, & même celle du cap Ferré, est le résultat de onze données. Ce Cap & la pointe de la Caravelle, suivant trois relèvements, gissent au Nord, $50' \pm 5'$ Ouest, & au Sud, $50' \pm 5'$ Est; la précision de ces relèvements, n'est pas ordinaire: on en a d'autres, au Sud & à l'Ouest de cette Isle, qui ne s'accordent entre eux, qu'à $2^\circ 5'$ près; c'est un écart ordinaire; ces relèvements nous ont été fort utiles. Il seroit désormais superflu, de s'étendre, sur le reste des opérations, elles sont faciles, élémentaires; d'ailleurs les résultats qui sont dans la Table, paroissent en dispenser. Il ne s'agit plus en effet, que de tracer des méridiens & des parallèles, aux points où ces triangles aboutissent; puis d'appliquer la trigonométrie rectiligne, & de ne pas oublier, qu'une minute de longitude, sur cette carte, est les $\frac{2}{31}$, d'une minute de latitude.

Dans cette carte, l'inclinaison des méridiens, d'environ 3 aires de vent, a produit une diminution, dans la longueur de cette Isle, sur les cartes dont on s'est servi, excepté sur la carte manuscrite, de M. Hesse; cette diminution est telle qu'au lieu de 13 milles, il n'en faut compter tout au plus que 11, sur les cinq autres cartes; cette diminution, dans le sens des longitudes, ou de la largeur, au Sud de la carte, est telle qu'au lieu de 4 milles, il n'en faut compter que 3, & au Nord sur 8 milles, on n'en doit compter que 7; tandis qu'entre le Fort Saint-Pierre & la pointe de la Caravelle, il ne paroît pas que les cartes, admettent de diminution; en général dans le sens de la longitude, on peut au lieu de 6 milles, n'en compter que 5; en sorte que la surface de cette Isle, sur les cartes antérieures, à l'observation, de M. le Chevalier de Fleurieu, est à la véritable, comme 13×16 est à 11×5 , ou à fort peu près comme 17 est à 12. Cette inclinaison des méridiens, doit aussi avoir occasionné, sur les cartes, une augmen-

ation dans la latitude, à la côte Orientale de cette Ile, & une diminution, dans le même élément, à la côte Occidentale; en effet, la pointe de la Caravelle qui a, $14^{\circ} 52', 1$, de latitude, en a, $14^{\circ} 57', 2$, sur la carte de M. Delisle, & le cap Ferré qui a, $14^{\circ} 29', 4$, en a, $14^{\circ} 34', 1$, sur la carte manuscrite, de M. Houel: le Morne-aux-Bœufs, au bord de la côte Occidentale, a sur les cartes, de MM. Bellin & Jefferys, $2'$ de moins en latitude, que les observations nautiques n'en donnent, & la hauteur polaire, de la pointe du Diamant, est aussi moindre qu'il ne faudroit, d' $1' \frac{1}{2}$, sur les cartes, de MM. Delisle & Jefferys.

On s'est entretenu précédemment, de la position de la ville, de la Basse-Terre, dans l'île de la Guadeloupe, qui est sur la même feuille, que la Martinique. On a remarqué, dans le voyage de la Flore, que la côte Occidentale de cette Ile, pouvoit être portée, depuis la ville de la Basse-Terre, un peu trop du Nord vers l'Ouest, sur la carte de M. Bellin; cette présomption est fondée; car tous les relèvemens, que nous avons recueillis, ont fait voir que la carte de cet Hydrographe, n'étoit orientée qu'à la boussole, dont la variation de l'aiguille, étoit d'environ 4° Nord-Est, lorsqu'on a levé les originaux. Si la Grande Terre de la Guadeloupe, a été aussi établie, sur le méridien magnétique, au lieu du vrai méridien; quoiqu'on ait pris ici, $1', 3$, de moins en hauteur, pour la pointe des Châteaux, que sur la carte de M. Bellin, la latitude de cette pointe, pourroit encore être trop grande, sur notre carte, de plus de $2'$. Les positions qu'on a déterminées, sur la côte Occidentale, de la Basse-Terre, sont appuyées sur divers relèvemens, entre autres sur ceux du voyage de la Flore. En même-temps que cette côte, sur la carte de M. Bellin, doit s'incliner moins d'environ, 4° du Nord vers l'Ouest, on a vu que cette Côte, devoit être aussi moins longue, dans la raison de 14 à 13 ; mais crainte de tomber dans une erreur contraire, on n'a diminué cette côte, que d'environ la moitié de ce qui nous étoit indiqué; puis la différence, entre les relèvemens le permettoit.

On a découvert (Voyage de la Flore,) que les îles des Saintes, étoient très-mal placées, sur la carte de M. Bellin, de 1759, & que cette erreur avoit été, à peu près corrigée, sur la carte du Golfe du Mexique, en 1769. On s'est conformé à très-peu près sur ces îles, aux résultats de nos trois savans Voyageurs. Quoiqu'on ait fait la latitude, de Marie Galante, d' $1', 5$, moindre que sur la carte des Antilles, du Voyage de la Flore; si la hauteur de la pointe des Châteaux, vient à baisser comme on le présume, celle de Marie Galante,

étant éloignée, de 19 milles de cette pointe, baissera aussi, de même que la Désirade; mais la latitude de la petite Terre, étant à fort peu près exacte, ne sera point sujette à ce changement: l'île de Marie Galante peut baisser, de $2', 5$, alors son gissement, à l'égard de la pointe du Sud-Ouest, des îles des Saintes, seroit à l'Ouest 10° Sud, & à l'Est 10° Nord, tel qu'on l'a trouvé, dans le Voyage de la Flore.

§. III.

L'île de Saint-Domingue & celle de Porto-Rico.
N^o. III.

LA longitude du cap François, a pour fondement, une observation du P. Laval, augmentée d'un degré, parce qu'il y a sans doute là, une faute d'impression; cette longitude s'appuie aussi, spécialement, sur le passage de Vénus, en 1769, observé par MM. Pingré, de Fleurieu, de la Fillière & de Saqui, (Voyage de l'Isis;) le premier contact extérieur, y arriva à, $2^h 26' 16''$, & le second contact intérieur fut à, $2^h 44' 45''$, suivant les quatre Observateurs; elle se fonde encore, sur des hauteurs de la Lune, par MM. de Fleurieu & Pingré, comparées aux observations, faites à Paris & à Oxford; entre les 14 longitudes, qu'on a déduites de là, on a obtenu par un milieu, $74^{\circ} 37', 2$, pour la longitude du cap François. M. Godin observa au petit Goave, en 1735, quatre émersions, du premier Satellite de Jupiter, (Don de Ulloa, Voyage de l'Amérique Méridionale.) En comparant ces observations, aux Tables de Wargentin, du recueil des Tables Astronomiques, de Berlin, elles donnent la longitude, du petit Goave de, $75^{\circ} 04', 1$, tout au plus. La même année M. Godin, observa au Fort Saint-Louis, deux émersions, du premier Satellite de Jupiter, qui étant comparées aux Tables corrigées, donneroient au Fort Saint-Louis, $75^{\circ} 31', 3$ & $75^{\circ} 37', 5$; le même Astronome, en observa une autre à Saint-Georges, qui seroit sa longitude de, $75^{\circ} 34', 6$, (Voyage de l'Amérique Méridionale & Voyage de la Flore.) Si l'on prend la demi-somme, entre cette dernière longitude, & chacune des deux du Fort Saint-Louis, & qu'on y ajoute la demi-différence, $\frac{3,1}{2}$, qu'il y a entre ces deux lieux, Saint-Georges étant $3', 5$, plus à l'Est que Saint-Louis, on aura de plus pour le Fort Saint-Louis, $75^{\circ} 32', 95 + 1', 75 = 75^{\circ} 34', 7$ & $75^{\circ} 36', 05 + 1', 75 = 75^{\circ} 37', 8$: en outre Saint-Georges, étant, plus oriental que le Fort Saint-Louis, on aura encore, pour la longitude de ce Fort, $75^{\circ} 34', 6 + 3', 5 = 75^{\circ} 38', 1$.

Des cinq longitudes de Saint-Louis, on en a extrait, 75° 37', 5. Mais les cartes combinées, de MM. Frézier, Popple, Bellin, d'Anville, Jefferys, & la carte manuscrite, de M. le Comte d'Estaing, ayant donné la différence en longitude, entre le petit Goave & le Fort Saint-Louis, au moins de 34', 2; d'ailleurs comme les émersions, donnent en général, les longitudes trop foibles, on a pris pour cette longitude, 75° 38', 3, qui n'excède pas sensiblement, le résultat des observations.

La différence en longitude, entre le cap François & le Port Paix, étant de 36', 3, celle de ce Port, jusqu'à la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas est de, 37', 9: les huit cartes dont on se fert ici, sont en général, la distance du cap François, jusqu'à la pointe du Môle trop grande, dans le rapport de 32 à 27; cela fuit de la marche des horloges marines, entre le cap François & la ville du Môle, observée pendant le Voyage de la Flore. De la pointe du Môle Saint-Nicolas, jusqu'à la pointe Oueft, de la baie des Gonaives il y a, — 49', 5, de différence en longitude; de cette pointe, jusqu'à la ville de Saint-Marc, il y a — 4', 9; de cette Ville, jusqu'à celle du Port au Prince, il y a — 29', 7; du Port au Prince jusqu'à Léogane, il y a + 18', 9, & entre Léogane & le petit Goave, il y a + 18', 0. L'embouchure de la Rouillone, est par la latitude de, 18° 35', 4, & sa différence en longitude, avec le petit Goave, est de — 17', 0; de là jusqu'au Port au Prince, il y a + 5', 0, de différence en latitude, & — 19', 9, de différence en longitude, & cela tant d'après les cartes que, selon divers Journaux de Navigation.

Toutes ces latitudes-ci, sont dans une dépendance réciproque; outre celles des cartes les différences, entre la latitude des lieux les plus voisins, les uns plus au Nord, les autres plus au Sud, ont mis en état de rapporter, les latitudes de ces lieux, sur le même point. Exemple: la latitude, de la pointe Oueft des Gonaives, est d'abord donnée huit fois par les cartes; la différence commune en latitude,

entre la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas & la pointe Oueft des Gonaives, est de 16', 0, qui étant ôtée, des huit latitudes de la pointe du Môle, selon les cartes, donnent huit autres latitudes, à la pointe des Gonaives; ces huit dernières, doivent être diminuées chacune, d'1', 5, parce que les cartes en général placent, la pointe intérieure du Môle, trop au Nord de cette quantité: entre le Port Paix & cette pointe des Gonaives, la différence commune des hauteurs, est de 20', 9, selon les cartes; on l'a ôtée, de chaque latitude du Port Paix, & l'on a eu d'autres latitudes, de la pointe Oueft des Gonaives, qu'on a diminuée, d'1', 5, parce que les cartes placent ce Port, trop au Nord d'une minute & demie; entre le cap François & cette pointe des Gonaives, il y a 11', 5, de différence commune en latitude, toujours selon les cartes; en ôtant cette différence, des latitudes du cap François, on a obtenu d'autres latitudes, de la pointe des Gonaives, desquelles on a retranché, 0', 9, à cause que les cartes en général, font la hauteur du cap François, trop grande de cette quantité. On a enfin 20', 0, pour la différence commune en latitude, entre Saint-Marc & la même pointe des Gonaives; si on l'ajoute aux latitudes de Saint-Marc, cette Ville étant plus au Sud que les Gonaives, on aura d'autres latitudes, de la pointe des Gonaives, desquelles on ôtera de chacune, 1', 8; parce que Saint-Marc a sur les cartes, en général, une minute & $\frac{2}{3}$, de trop en hauteur: on a pris un milieu, entre routes ces hauteurs, réunies sur le même lieu, & l'on a eu la latitude, de la pointe Oueft des Gonaives de, 19° 34', 1. C'est d'après un semblable travail, qu'on a déterminé les latitudes, de différens points de Saint-Domingue.

On a laissé en arrière, l'île de la Tortue, la pointe de Jean Rabel & la Plate-Forme, & cela afin, de ne pas trop interrompre notre marche; il est temps d'y revenir. La Tortue est à l'égard du Port Paix, à l'Est ou à l'Oueft des quantités suivantes; savoir.

Pointe de l'Est, selon MM.

9', 0 E. . . .	G. Delisle.
9', 0	T. Jefferys.
11', 0	Frézier.
12', 0	Bellin.
12', 3	d'Estaing.
12', 6	de Verdun.
13', 7	Popple.
16', 3	d'Anville.

Pointe de l'Oueft, selon MM.

2', 0 O. . . .	d'Anville.
8', 2	de Verdun.
8', 7	Frézier.
9', 0	Jefferys.
10', 5	d'Estaing.
11', 3	Popple.
11', 8	Delisle.
12', 2	Bellin.

En réunissant les plus grandes, avec les plus

petites, ainsi qu'on en a prévenu plusieurs fois, on

trouvera la somme moyenne, de ces longitudes de, $21', 4$, & en retranchant, les moindres longitudes Ouest, des moindres longitudes Est, on aura leur différence commune, de $2', 2$; cela placeroit selon les cartes, la pointe de l'Est, plus orientale que le Port Paix de, $\frac{21', 4 + 2', 2}{2} = 11', 8$, & la pointe

de l'Ouest, plus occidentale que le Port Paix de, $\frac{21', 4 - 2', 2}{2} = 9', 6$; mais ces quantités doivent, très-probablement diminuer. Ces deux pointes de la Tortue, sont plus au Nord que le Port Paix; savoir,

Pointe de l'Ouest, selon MM.

7', 3	.....	G. Delisle.
7', 3	.....	d'Anville.
9', 2	.....	de Verdun.
9', 8	.....	d'Estaing.
11', 3	.....	Popple.
11', 5	.....	Frézier.
14', 0	.....	T. Jefferys.
16', 3	.....	Bellin.

Pointe de l'Est, selon MM.

7', 3	.....	de Verdun.
7', 3	.....	d'Anville.
7', 4	.....	d'Estaing.
7', 7	.....	Delisle.
9', 3	.....	Bellin.
10', 7	.....	Frézier.
11', 0	.....	Jefferys.
11', 3	.....	Popple.

La somme moyenne, de ces différences en latitude est de, $19', 4$, & leur différence commune est d' $1', 6$; ainsi selon les cartes, la pointe de l'Ouest de la Tortue, seroit plus au Nord que le Port Paix de, $\frac{19', 4 + 1', 6}{2} = 10', 5$, & la pointe de l'Est seroit aussi plus Nord, que le Port Paix de, $\frac{19', 4 - 1', 6}{2} = 8', 9$; mais ces différences doivent aussi, très-probablement diminuer. Selon les huit cartes qu'on emploie, la distance depuis le cap François, jusqu'à la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas, est à la véritable, comme 32 est à 27; si cette diminution est uniforme, les $11', 8$, en longitude, se réduisent à $10', 0$, & les $9', 6$, se réduisent à $8', 1$; alors la longitude, de la pointe Est de la Tortue sera de, $75^\circ 03', 5$, & celle de la pointe Ouest, de cette Ile sera de, $75^\circ 21', 6$. Si la même diminution a lieu, du Nord au Sud, cela est probable, les différences en latitudes, $10', 5$ & $8', 9$, se réduiront à, $8', 9$ & à $7', 5$; alors la latitude, de la pointe Ouest de la Tortue seroit de, $20^\circ 04', 1$, & celle de sa pointe Est de, $20^\circ 02', 7$.

Depuis le Port Paix, jusqu'à la pointe de Jean Rabel il y a, $3', 5$ de latitude, selon les cartes combinées, dont la pointe de Rabel est plus au Nord; cette pointe est aussi plus au Nord, que la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas, de $6', 7$, selon les cartes: cela donne ces deux latitudes, $19^\circ 58', 7$ & $19^\circ 56', 9$, à la pointe de Jean Rabel, donc le milieu est, $19^\circ 57', 8$. La différence en longitude, entre le Port Paix & la pointe du Môle, est de $37', 8$, égalant à cette quantité, les différences particulières des méridiens, entre le Port Paix, la pointe de Jean Rabel & la pointe du Môle,

prises sur les cartes, & prenant un milieu, on aura $21', 7$, pour la première, & $16', 1$, pour la seconde; la longitude du Port Paix étant de, $75^\circ 13', 5$, celle de la pointe de Jean Rabel sera de, $75^\circ 13', 5 + 21', 7 = 75^\circ 35', 2$.

La ville du Môle est plus à l'Ouest de, $6', 0$ que la Plate-Forme, laquelle est plus occidentale de, $40', 7$, que la pointe Ouest des Gonaïves; la Plate-Forme est plus au Nord, que la pointe des Gonaïves, de $2', 8$, & plus au Sud que la ville du Môle, de $12', 4$; la Plate-Forme est aussi plus Sud, que le Port Paix de, $18', 3$; tout cela est extrait des cartes, discutées comme auparavant, & cela détermine la position de la Plate-Forme.

On a découvert, la longitude du Bec du Marfouin, en la comparant, tantôt à celle du Petit Goave, tantôt à celle du Fort Saint-Louis, tantôt à celle du Petit Goave & à celle de la pointe des Irois, qu'on avoit déjà trouvé, tantôt à celle de la pointe des Irois & à celle du Fort Saint-Louis; enfin tantôt à la pointe des Irois seule. On a obtenu par ce moyen, les sept longitudes suivantes, $75^\circ 47', 7$; $75^\circ 48', 2$; $75^\circ 49', 0$; $75^\circ 49', 6$; $75^\circ 50', 0$; $75^\circ 50', 0$; $75^\circ 50', 1$; donc le milieu est, $75^\circ 49', 8$. Afin d'obtenir la longitude, de la pointe des Irois, on l'a comparée, à celle du Fort Saint-Louis, à celle du Bec du Marfouin & à celle du Petit Goave; on l'a comparée, à celle du Fort Saint-Louis & à celle du Bec du Marfouin; à celle du Petit Goave & à celle du Fort Saint-Louis; enfin on l'a comparée, à celle de la pointe du Môle: on a extrait de ces sept combinaisons, la longitude de la pointe des Irois de, $76^\circ 48', 8$. A l'égard de sa latitude, on avoit d'abord celles des cartes; on a ensuite résolu cette hauteur, à

celle de la ville du Môle, moyennant leur différence commune, avec celle de la pointe des Irois, différence qui est selon les huit cartes, de $83', 7$; la latitude de la ville du Môle, est trop grande d' $1', 7$, selon les cartes combinées; on a aussi rapporté, la latitude de la pointe des Irois, à celles du Petit Goave, donc leur différence commune, selon les cartes, est d' $1', 8$; la hauteur du Petit Goave est trop grande, sur les cartes combinées, de $4', 8$; de plus on a fait dépendre, la hauteur polaire de la pointe des Irois, de celles du Fort Saint-Louis, donc leur différence commune sur les cartes, est de $6', 5$; la hauteur du pôle du Fort Saint-Louis, est trop grande en général, sur les huit cartes d' $1', 8$; on y a encore joint, une observation nautique, de la hauteur de la pointe des Irois: ces 33 indications, de la latitude, étant diminuées chacune de $\frac{(1', 7 + 4', 8 + 1', 8) \times 8}{33} = \frac{66', 4}{33} = 2', 0$, comme cela est indiqué ci-dessus, donnent par un milieu la latitude, $18^\circ 26', 0$; mais les huit latitudes, prises sur cette pointe même, d'après les cartes, donnent par nos méthodes, $18^\circ 26', 8$; ainsi ces latitudes, sont chacune trop grande, au moins de $0', 8$; cet excès étant répété neuf fois, parce qu'il y a neuf données sur ce point, produit $7', 2$, qui étant ajouté à $66', 4$, donne $\frac{73', 6}{33} = 2', 2$; au lieu de $2', 0$, c'étoit donc $2', 2$, qu'il falloit ôter de chacune, des 33 indications, & l'on auroit eu, $18^\circ 25', 8$, pour la hauteur polaire résultante; ce n'est pas encore tout: la latitude de la pointe des Irois, sans la rapporter à d'autres lieux est de, $18^\circ 26', 8$, elle est alors plus grande que la dernière, $18^\circ 25', 8$, d' $1', 0$; cette quantité étant répétée neuf fois, produit $9', 0$, qu'on joindra à $66', 4$, & l'on aura, $\frac{75', 4}{33} = 2', 3$, qu'il convient d'ôter, de chaque indication de la latitude, & il viendra, $18^\circ 25', 7$; quoique cette latitude, soit moindre d' $1', 1$, que celle qui est indiquée, simplement sur ce point, cela ne peut plus produire d'effet sensible; ainsi le sophisme de Zeron, sur l'emblème d'Achille & de la Tortue, est résolu à cet égard.

On a trouvé par des moyens analogues, que la pointe de la Seringue étoit, $7', 1$ plus à l'Est, & $17', 8$, plus au Nord, que la pointe des Irois; que la pointe de la Seringue, étoit plus au Nord d' $1', 9$ & plus à l'Ouest de, $23', 4$, que la pointe de Jérémie; on a en outre référé, la longitude des pointes de la Seringue & de Jérémie, à celle de la pointe des Irois & à celles des points Orientaux, dont on vient de parler. On n'a abandonné l'île de la Gonave, qu'en apparence; voici ce qu'on a

fait, pour déterminer sa position. On a d'abord supposé qu'il y avoit, sur chaque carte 200 parties, depuis la ville de Saint-Marc, jusqu'à celle du petit Goave, par les espaces combinés, on a obtenu 107 de ces parties, depuis le petit Goave, jusqu'à la pointe de l'Est de la Gonave, & 94 parties, depuis Saint-Marc jusqu'à cette pointe, laquelle est peu à l'Ouest, de la droite tracée, de de Saint-Marc au petit Goave; ensuite en construisant ou en calculant, le triangle formé entre ces trois points, on a eu la longitude, de la pointe Orientale de la Gonave: on a trouvé que cette île avoit 33^M , de long, ils n'y font peut-être pas bien complètement.

Ensuite, on a vu que la distance de Saint-Marc, jusqu'à la pointe Ouest de cette île, étoit à celle du petit Goave, jusqu'à la même pointe, comme 26 est à 27; que la distance, entre le petit Goave & la pointe de l'Ouest de la Gonave, étoit à celle, entre le Bec du Marfouin & la même pointe, comme 107 est à 54; que la distance, depuis le Bec du Marfouin, jusqu'à la pointe de l'Ouest de la Gonave, étoit à celle de la pointe du Môle, jusqu'à la pointe de l'Ouest dont on s'occupe, comme 3 est à 7, & que la distance, entre la pointe du Môle & la pointe de l'Ouest de la Gonave, étoit à celle qu'il y a, entre Saint-Marc & cette pointe de l'Ouest, comme 17 est à 12. Avec ces données, si l'on emploie quatre fois, la construction qu'on a expliquée, en traitant de la partie Occidentale de l'Afrique, N°. 100, on aura par les intersections des arcs, & par celles de la longueur de l'île, la longitude & la latitude, de la pointe Occidentale de la Gonave, plus sûrement, que par les distances absolues, qui s'accordent très-peu sur cet espace. Depuis la pointe de l'Est de la Gonave, jusqu'à la pointe du Sud de la même île, il y a par les cartes combinées, $2^M, 7$; de cette pointe de l'Est, jusqu'au centre de la petite Gonave, il y a $2^M, 5$, par le même moyen, & de la pointe Sud de la grande Gonave, jusqu'au centre de la petite, il y a $2^M, 4$; cela donne assez sûrement, la position de la petite Gonave.

Retournons à la pointe des Irois: entre cette pointe & le Fort Saint-Louis, on a arrêté la pointe d'Abacou, avec les mêmes précautions, que ci-devant, tant pour la longitude, que pour la latitude, & cela d'après huit cartes; il en est de même du cap Beynet, qu'on a référé au Fort Saint-Louis & au petit Goave; on a arrêté la longitude de Jacquemel, d'après le même nombre d'originaux, & la latitude, outre celles des huit cartes, a été comparée, à l'aide des différences communes, à celles du cap Beynet, du petit Goave; de

Léogane & à celles du Port-au Prince; on a de même déterminé la pointe de Fesle, en faisant aussi dépendre sa latitude, de celles de Jacquemel, du Port au Prince, de Léogane & de celle du petit Goave; on a suivi la même marche, pour l'Anse à Pitre, sa latitude dépend aussi en partie, de celles des points voisins. Le cap de la Beate, a été arrêté de la même manière, que les points précédens, ainsi que la pointe des Salines, celle de Nisbo, Saint-Domingo, le cap Caufedo, l'Est de l'Isle Sainte-Catherine, le Sud-Est de l'Isle de Saint-Domingue & le cap del Engano: on a parlé de la longitude de ce cap, dans les petites Antilles, N°. 109. Quant à la latitude, outre celles que lui attribuent les cartes, on y a joint à l'aide des différences, celles des points les plus proches.

Pour continuer à décrire, le contour de cette Isle, on a d'abord pris, les différences des Méridiens & celles des latitudes, entre le cap del-Engano, le cap Raphaël, le cap Samana, le cap Cabron, le vieux cap François, la pointe Isabélique, la Grange & le cap François; on a ensuite assorti & égalé, les différences particulières, des longitudes, entre le cap del Engano & le cap François à, $3^{\circ} 35', 0 = 215', 0$; c'est la différence totale en longitude, entre ces points; on a aussi assorti & égalé à, $1^{\circ} 33', 1 = 93', 1$, les différences en latitude, entre la pointe Isabélique & le cap del Engano; on a de même assorti & égalé à, $10', 9$, les différences en latitude, entre la pointe Isabélique & la ville du cap François; ayant ainsi fait disparaître, les plus grandes inégalités, entre les différences en longitude & en latitude, on a employé avec confiance, la méthode des rectangles, laquelle a donné la position des points, compris entre le cap del Engano & le cap François: ils sont dans la Table, qui est au commencement de cet article.

Les débouquemens de Saint-Domingue, sont des passages vers le Nord de cette Isle, parmi des isles, îlots & écueils, par où l'on est obligé de passer, dans le retour en Europe, à cause des vents généraux, qui soufflent entre l'Est & le Nord-Est, & qui sont contraires à la route, qu'on voudroit tenir; on a beaucoup travaillé sur ces débouquemens; mais l'ouvrage n'est pas encore, à sa perfection. Sur la direction du cap François, à la pointe de la Floride, & jusqu'au cap Canaveral, ces deux derniers points ont été fixés, dans le Neptune Américo-Septentrional; d'après les cartes combinées, on a déterminé les longitudes & les latitudes de la pointe Sud-Est de la grande Inague, & de la pointe Sud d'Aklin, Isles qui sont dans l'enceinte de cette carte: on a arrêté sur cette direction, beaucoup d'autres points des isles Lucayes;

ils sont extérieurs à cette carte. La Caye de Sable est, au N.N. Est $1^{\circ} 21'$ Est, de la Grange, par un milieu entre diverses estimes; d'où il suit que la Caye de Sable, est $36'$ plus à l'Est que la Grange. Dans le travail de MM. de Ruis & de la Cardonnie (Journal du Bateau l'Aigle), on y observa la latitude à terre, avec un quart de cercle, à la pointe du N. O. de la petite Caique, sur l'Isle des Pins, & sur la grande Saline des isles Turques; on peut voir sur ce sujet, le livre des débouquemens de Saint-Domingue, par M. Bellin, & le voyage des trois Savans que nous citons souvent.

On a de plus combiné avec avantage, les excellentes remarques, de M. de Verdun, commandant la Frégate la Renommée, en 1777 & 1773, avec les remarques, de quatre autres Navigateurs, & aussi avec les cartes; on a trouvé par ces moyens, que la pointe du Nord-Est de la grande Inague, étoit plus à l'Ouest, de $31', 6$, & plus au Sud, de $19', 1$, que la pointe du Nord-Ouest, de la petite Caique: on a trouvé de même, les différences en longitude & en latitude, entre la pointe du Nord-Ouest, de la petite Caique & la pointe de l'Est de l'Isle Mogane; entre la pointe de l'Est de Mogane & sa pointe du Sud-Est; entre celle-ci & sa pointe de l'Ouest; entre cette dernière & les isles Plates au Rocher; entre la pointe Ouest de Mogane & la pointe de l'Est de l'Isle Samana; entre celle-ci & sa pointe Ouest; entre cette pointe Ouest & le rocher des isles Plates; entre cette même pointe de Samana & la pointe du Nord-Ouest, de l'Isle Crooked; entre cette pointe & celle du Sud-Ouest de l'Isle Fortune; entre la pointe Nord-Ouest de Crooked & la pointe Est de cette même Isle; entre cette pointe Est de Crooked & le rocher des isles Plates; entre ce rocher & la pointe du Nord-Est de l'Isle Aklin; entre celle-ci & la pointe du Sud-Ouest de la même Isle; entre cette pointe d'Aklin & le Foillon, cocher près de cette pointe; entre le Foillon & la pointe Ouest de l'Isle du Châreau; entre cette pointe & le milieu des Etoiles; entre les Etoiles & la pointe Ouest de la grande Inague. Les résultats de ces opérations, sont consignés, ainsi que plusieurs autres, dans la Table placée au commencement de cet Article.

La pointe Ouest de la grande Inague, a les mêmes différences en longitude & en latitude, avec les points voisins de l'Isle Saint-Domingue, on a fort peu près, que dans les cartes du voyage de la Flore: de la pointe du Sud-Est de la grande Inague, déterminée précédemment, en suivant la côte orientale; son étendue & son gisement, ont donné la position, de la pointe du Nord-Est de cette Isle. Après avoir été prévenu, par les remarques citées,

de M. de Verdun, que la longueur de la petite Inague, au lieu de s'étendre, du Sud-Ouest au Nord-Est, se dirigeoit au contraire, du Sud-Est au Nord-Ouest : on a trouvé depuis la pointe du Nord-Est, de la grande Inague, jusqu'à la pointe du Sud-Est de la petite, qu'il y avoit 7^m, 6, & que cette pointe Sud-Est étoit, 3', 8 plus orientale, & 4', 2, plus septentrionale, que la pointe du Nord-Est de la grande; que la petite Inague, avoit 8 milles de long, & qu'elle s'étendoit sur l'Ouest, 38° Nord.

On a placé le Mouchoir quarré, par rapport à ses distances, de *Sand-Key* ou de la Caye de Sable, & aussi à l'égard de celles, de ce mouchoir à la pointe Isabélique, & cela selon diverses cartes, & d'après divers renseignemens, qu'on s'est procurés. Les Cayes d'Argent au milieu des Iflots, sont d'après sept indications, 5', 8 plus à l'Est, & 37' 7 plus au Nord, que le vieux cap François : l'étendue des deux écueils précédens, qui sont des bancs de rochers, n'est pas parfaitement reconnue. On n'ajoutera rien à ce qu'on a dit, de l'Isle de Portorico, au paragraphe précédent.

§. I V.

L'Isle de Cuba & celle de la Jamaïque. N°. 112.

OUTRE les observations de longitude, qui ont été faites à la Havanne, par Don Marcos de Gamboya, de 1715 à 1725, on a fait dépendre cette longitude, de celles de la Trinité, du Saint-Esprit & de celle de Sainte-Marie du Port au Prince, où il y a eu, en 1714, quelques observations du même Astronome : on a de plus enchaîné cette longitude, à celle de la Nouvelle-Orléans, où M. Baron Ingénieur du Roi, observa en 1729, une éclipse de Lune, & une éclipse, du premier Satellite de Jupiter; cette longitude est en outre étayée, par l'observation d'une éclipse, du premier Satellite de Jupiter, du même Ingénieur, sur la rivière de la Mobile, & encore par l'observation, d'une éclipse de Lune par Senex, à l'Isle Dauphine. On a rapporté à la Havanne, les sept observations, faites par Don Marcos, dans l'Isle de Cuba; on a aussi rapporté, à la Nouvelle-Orléans, les quatre observations, faites dans la Louisiane inférieure, par MM. Baron & Senex. Ensuite on a cherché, par la méthode des rectangles, la différence en longitude entre ces Villes, d'après neuf cartes, & l'on a trouvé, 8° 09', 6, pour cette différence, ce qui a mis à portée, de rapporter sur la Havanne, les longitudes de la Nouvelle-Orléans, & *contrà*; entre les onze indications, de la longitude qu'on a obtenue, sur chaque Ville, il a paru

que la conclusion, devoit être exacte, à moins de deux minutes près. Cette incertitude vient, de la différence en longitude, entre la Havanne & la Nouvelle-Orléans, qui est trop grande, selon les cartes de MM. Spéer, Delisle & Popple : quoique nos méthodes aient fait évanouir d'abord, ces quantités disparates, lesquelles ont toutefois influé, quoique faiblement dans le résultat; néanmoins, cette différence en longitude a paru trop faible, sur les cartes de la Floride & de l'Ouest de la Floride, par M. Jefferys; à l'égard des cartes de la Louisiane & du Golfe du Mexique, de M. Bellin, & de celles de MM. d'Anville & Gréen, elles sont renfermées dans les limites de nos opérations, & notre résultat est entre la différence, 8° 05', en longitude de la Havanne à la Nouvelle-Orléans; de M. d'Anville, & celle de, 8° 11', de M. Gréen, sur le même espace. Quant à la longitude absolue de ces Villes, Don Marcos, avec une lunette de dix pieds, a dû voir en général les immersions 30'' de temps trop tôt, & les émergences 30'' trop tard, (Mém. de l'Ac. 1729;) ainsi les longitudes, qu'on obtient de ces observations, doivent différer des véritables, de 7 à 8'; on a eu égard à cet effet.

On a établi ensuite, la position de la pointe de Maïsi; on a trouvé par divers moyens, qu'elle étoit plus au Nord, de 19', 2, & plus à l'Ouest, de 35', 4, que la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas. Après cela on a cherché, la position du cap Crux, en la faisant dépendre, de celles de la pointe de Maïsi & de la Havanne; en la rapportant à celle, du Port Royal dans la Jamaïque, & à celle de la Havanne; à celles du Port Royal & de la Trinité, laquelle sera déterminée dans peu; à celles de la pointe de Maïsi & de la Trinité, enfin à celles de la pointe de Maïsi & du Port Royal : on a recherché avec le même soin, la latitude de ce Cap. On a réuni, à l'observation de Don Marcos, sur la Trinité, quatre combinaisons afin d'en obtenir, plus sûrement la longitude; on a donc comparé cette position, à celles du cap Crux & de la Havanne; à celles du Port Royal & de la Havanne; à celles de la pointe de Maïsi & de la Havanne, à celles du cap Crux & du cap Saint-Antoine, dont on s'entretiendra bientôt; dans chaque combinaison, comme dans les précédentes, on a assorti & égalé, les différences particulières, en longitude, à celle qu'il devoit y avoir, entre les deux termes de comparaison, puis on a pris un milieu dans chacune, & ensuite un milieu, entre les cinq résultats.

Pour avoir la position, du cap Saint-Antoine; on a enchaîné ensemble, la Havanne, le cap Saint-Antoine, le cap Catoche, le cap Desconocida & la Vera Crux, dont la position est connue : on a pris

pris les différences particulières, en longitude entre ces lieux, au moins selon sept cartes, on a assorti & égalé ces quantités, à la différence totale, $15^{\circ} 16', 1$, en longitude, entre la Vera Crux & la Havanne, & l'on a eu par un milieu, entre la Havanne & le cap Saint-Antoine, $2^{\circ} 41', 1$; entre le cap Saint-Antoine & le cap Catoche, $2^{\circ} 33', 4$; entre le cap Catoche & le cap Desconocida, $3^{\circ} 51', 6$, & $6^{\circ} 10', 0$, entre le cap Desconocida & la Vera Crux; ainsi la longitude du cap Saint-Antoine, dont on a besoin actuellement est de, $84^{\circ} 14', 0 + 2^{\circ} 41', 1 = 86^{\circ} 55', 1$; la latitude de ce cap d'après les cartes, est de $22^{\circ} 03', 0$, en la comparant aux points des environs: selon les cartes combinées, de MM. Delisle, Bellin, Jefferys, Spéer, Gréen, d'Anville & Popple, elle seroit de, $22^{\circ} 04', 3$.

achevons l'extrait du travail fait sur cette Isle: la pointe de Hicacos est plus au Nord de, $1', 3$, & plus à l'Est, d' $1^{\circ} 38', 7$, que la Havanne; on a trouvé de même, les différences à l'Est & au Sud, de la pointe de la Ciénega, par rapport à la pointe de Hicacos; de celle des Mules à l'égard, de la pointe de la Ciénega; du Cap au N. O., de Baracoa, comparé à la pointe des Mules, & de la pointe de Maïsi, relativement au cap du N. O., de Baracoa. Pour déterminer ces points, on a assorti & égalé, les différences particulières, en longitude, entre la Havanne & la pointe de Maïsi à, $7^{\circ} 47', 3$, qui est la longitude totale, entre ces points: après cela on a assorti & égalé à, $3^{\circ} 14'$, les différences particulières, en latitude, entre la pointe de Maïsi & la pointe de Hicacos, dont la latitude est sûre, à une demi-minute près; les $3^{\circ} 14'$, font l'arc du méridien, compris entre ces deux points; ensuite pour avoir les quantités cherchées, on a pris un milieu, entre les différences ainsi préparées: on ne s'est pas arrêté-là; on a employé sur les grandeurs préparées, la méthode des rectangles, entre chaque point, laquelle a aussi donné les différences, tant en longitude qu'en latitude: on a encore fait usage de l'angle du gissement, entre chaque point, que les différences assorties, en latitude & en longitude, (celles-ci étant réduites en milles,) ont fait connoître, chaque triangle rectangle étant résolu, à encore offert ces différences, & la quantité moyenne, entre les trois résultats, a été employée. Les différences en longitude, entre Saint-Yago ou Cuba, la pointe de Maïsi & le cap Crux, ont été assorties & égalées, à la différence, $3^{\circ} 49', 1$, qu'il y a entre la pointe de Maïsi & le cap Crux; on en a fait autant, pour les différences en latitude: on a fait dépendre la position de Bayamo, de celles des points qui l'entourent,

II. Partie.

& qui ont été placés auparavant: on a agi de même pour la longitude, de Sainte-Marie du Port au Prince, & pour celle du Saint-Esprit; on a joint à celles qu'on a trouvées, la longitude qui a été observée, en chacune de ces Villes, & l'on a pris un milieu. On a continué de prendre, les différences en longitude, entre la pointe de l'Est de Cayman Brak & le cap Crux, & entre cette pointe & le cap Saint-Antoine, les ayant assorties & égalées à, $6^{\circ} 39', 3$, qui est la différence en longitude, entre le cap Crux & le cap Saint-Antoine, on a obtenu, $1^{\circ} 49', 2$, entre le cap Crux & la pointe de l'Est de Cayman Brak; on a trouvé de plus, que cette pointe étoit plus au Sud, que le cap Crux de $3', 7$: on a encore porté son attention, sur le cap Corientes, sur l'Isle de Pinos, sur la grosse pointe, &c. mais en voilà sans doute assez, sur l'Isle de Cuba.

Les latitudes de la pointe Morant, dans l'Isle de la Jamaïque, prises d'après huit cartes différentes, étant ajoutées avec celles, de la pointe de Négrill du Sud, donnent pour somme, $36^{\circ} 02', 0$; la différence de ces latitudes, est de $26'$: cela donne la latitude, de la pointe de Négrill du Sud de, $18^{\circ} 01' + 13' = 18^{\circ} 14'$, & celle de la pointe Morant de, $18^{\circ} 01' - 13' = 17^{\circ} 48'$; la première, ne diffère peut-être pas du vrai, de $0', 4$; mais la seconde, peut être trop petite, d' $1', 5$: car excepté les cartes, voici des hauteurs nautiques, prises à différens aires de vent & proche de cette pointe, qui indiqueroient cette augmentation, $17^{\circ} 47', 1$: $17^{\circ} 48', 3$: $17^{\circ} 49', 3$: $17^{\circ} 50', 3$: $17^{\circ} 52', 3$ & $17^{\circ} 57', 6$; les plus foibles ont été observées, à de moindres distances, & presque par le travers de cette pointe, c'est-à-dire à peu près, sur la direction de l'Est à l'Ouest. La longueur de cette isle est de, $147^M, 6$, depuis la pointe Morant, jusqu'à la pointe Négrill du Sud, selon les huit cartes qu'on employe ici. La plus grande largeur de cette Isle, depuis la côte du Sud, de la pointe de Portland, jusqu'à la pointe Rocky, à l'Ouest de la baie Sainte-Anne, est de $57^M, 6$; on l'a découvert en assortissant, les plus petites longueurs des cartes, avec les plus petites largeurs, & les plus grandes longueurs, avec les plus grandes largeurs: on a vu par-là que leur rapport, étoit celui de 64 à 25 . Il a paru que la grande & bonne carte Angloise de cette Isle, étoit orientée à la boussole; elle ne met que $10'$ de différence en latitude, entre la pointe de Négrill du Sud & la pointe Morant; nous trouvons $26'$: la variation de l'aiguille, lorsqu'on a levé cette carte, auroit été de, $6^{\circ} 14'$, N. E.

Selon deux éclipses de Lune, & un passage de Mercure sur le Soleil, le Port Royal est par,

L

76° 02', 5 de longitude, il est d'ailleurs par, 17° 50', 2, de latitude, laquelle dépend, de la configuration de l'Isle, & de la latitude, de la pointe Morant, jointe à celle de la pointe Négrill du Sud; Harris fait cette hauteur, moindre de 10', c'est sans doute une faute d'impression. On a lié les longitudes, de la pointe Morant & de l'Isle Navasé, à celles du Port Royal & de la pointe des Irois de Saint-Domingue, en assimilant, les différences en longitude, & en les égalant ensuite, à la différence totale, 2° 13', 7, des méridiens, entre la pointe des Irois & le Port Royal. La longitude de la pointe Négrill, dépend de la longueur de la Jamaïque, trouvée précédemment. On a porté ses regards, sur quelques autres points du circuit de cette Isle; mais l'extrait qui précède a paru suffisant, vu le peu d'étendue de l'objet.

S. V.

Carte de Supplément pour les Isles Antilles.
N^{os}. 113 & 114.

ON a répété les isles Vierges, sur cette carte, & plusieurs des principales isles, des petites Antilles, qui n'étoient pas suffisamment détaillées, dans la carte générale de ces Isles, N^o. 109: on en a établi alors les fondemens, astronomiques & géographiques; il seroit superflu, de s'en entretenir de nouveau. A l'égard des mesures itinéraires, des Isles contenues dans cet article, chaque Colonie Européenne, y a introduit les siennes; celles que les Indigènes pouvoient avoir, ont disparu.

ARTICLE VIII.

L'Ancien & le Nouveau Mexique, avec la Floride & la Basse Louisiane; les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale; l'Isle & Banc de Terre-Neuve, l'Isle Royale & l'Isle Saint-Jean, avec l'Acadie; le Canada.

ON avoit principalement, pour construire ces cartes, l'Amérique Septentrionale, de M. Pöpple, en 15 feuilles & 5 demi-feuilles, 1733; la Mer du Sud par M. Bellin, 1741; la Mer du Sud, par D. A. de Ulloa, 1744; l'Amérique Septentrionale, par M. d'Anville 3 feuilles 1746; l'Amérique, par M. Gréen, 6 feuilles 1753; l'Amérique Septentrionale, de M. Bellin 1755; l'Amérique Septentrionale, par Mitchel, 8 feuilles 1755; le Golfe du Mexique par M. Bellin, 1749;

le Golfe du Mexique par Spéer, 8 feuilles 1771; le même Golfe & les isles Antilles à grand point, avec des cartes particulières, de ces isles, tirées du Pilote Anglois, de l'Amérique Septentrionale, par Jefferys; le Mexique, de Don de Alzate y Ramirez, par Ph. Buache, 1768; le Mexique & la Floride, par Guil. de Lisle 1703; la Louisiane par M. d'Anville, 1752; Canada, Louisiane & Terres Angloises, par le même, 4 feuilles 1755; la Louisiane & le Mississipi, par G. de Lisle 1718; côte de la Louisiane & de la Floride, par M. Bellin 1745; Pays cédés, par Jefferys 1775; la Floride Orientale, par Jefferys 1769; presqu'Isle de la Floride, par le même; la Caroline Méridionale, avec partie de la Géorgie, par William de Brahm, 4 feuilles; partie Méridionale de la Caroline, par Cook 1773; Caroline Méridionale & Septentrionale, par Henri Mouzon, 2 feuilles 1775; Caroline Septentrionale, par John Collet, 2 feuilles 1770; partie de la Virginie, avec le Maryland & une partie de la Pensylvanie, le New-Jersey & la Caroline Septentrionale, par Fry & Jefferson, 4 feuilles 1751; les Jerseys, par M. Fry, 1770; la Virginie par John Henri, 4 feuilles 1770; Province de New-York, avec partie du New-Jersey, par le Capitaine Holland, 2 feuilles; la Nouvelle Angleterre par Jefferys, 4 feuilles 1755; côte de la Nouvelle Angleterre, par le Capitaine Southack; le New-Hamp-Shire, par le Colonel Blanchard & le D. Langdon, 2 feuilles 1761; *Middle British Colonies*, de Lewis Evans's, par Jefferys; la Nouvelle Ecosse, par le même 1755; la Nouvelle Ecosse ou Acadie, par Montresor, 4 feuilles 1768; on n'a pu se procurer à temps, la Nouvelle Ecosse, de J. F. W. Desbarres, publiée en 1777 & 1778; ces trois dernières cartes contiennent, l'Isle de Saint-Jean & celle du cap Breton ou l'Isle Royale; isle Saint-Jean par le Capitaine Holland, 1765; isles de la Magdeleine, par Jefferys 1765; Carte Angloise de l'Isle de Sable; le Pilote Anglois de l'Isle de Terre-Neuve, contenant les cartes générales & particulières de cette Isle, le grand Banc, le détroit de Bell'Isle, ses détails, &c., par James Cook, Michaël Lane, Joseph Gilbert & autres, publié par Jefferys, depuis 1766 jusqu'en 1772; la rivière Saint-Laurent, depuis le Fort de Frontenac, jusqu'à l'Isle Anticosti, par Jefferys, 2 feuilles: la rivière Saint-Laurent,.... par ordre de Charles Saunders, Ecuyer, 12 feuilles; le Canada & partie Septentrionale, de la Louisiane, par Jeffery 2 feuilles 1762; le Canada, par Guil. de Lisle 1703; le Canada par M. Bellin, 2 feuilles 1745: on a encore eu sous les yeux, le Neptune-Americo-Septentrional, dressé au dépôt des

Cartes, Plans & Journaux de la Marine ; on a aussi fait usage, pour le Nord-Ouest, de l'Amérique Septentrionale, de la carte générale, des Voyages de Cook, insérée au commencement, de son troisième & dernier voyage. Il y a plusieurs plans, & cartes particulières, qu'on n'a point nommés ; ils se trou-

vent dans les Atlas qu'on a cités : on aura peut-être occasion, d'en indiquer quelques autres.

Table des longitudes & latitudes des lieux, sur lesquels sont construites, les cartes qui complètent, l'Amérique Septentrionale.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10 ^e .	D.	M. 10 ^e .
ACAPULCO (Mexique,) { à la Ville.	103 ^o	08', 8	17 ^o	17', 9
ALBANI (New-York.)	75	59, 1	42	43, 9
ALEXANDRIA (Virginie.)	79	58, 4	38	54, 0
AMHERST (Isle de la Magdeleine.)			47	15, 7
ANNAPOLIS (Maryland.)	79	23, 5	39	01, 0
ANSE DE FRONSAC (Isle Royale.)	63	39, 3*	45	37, 0*
BALISE, (la) Fort ruiné (Mississipi.)	91	25, 7	29	05, 3
BALTIMORE (Maryland.)	78	58, 1	39	28, 9
BANC DE TERRE-NEUVE, { Acore de l'Est.	51	11, 8	47	27, 0
BAIE DES TROIS ISLES, tête Sud (Terre-Neuve.)	55	12, 8	44	18, 3
BAIE SAINTE-ROSE, cap de l'Est (Floride.)	54	12, 0	46	19, 8
BEAUFORT (Géorgie.)	60	07, 8	49	09, 6
BEAU SÉJOUR (Acadie.)	88	56, 0	30	11, 5
BOSTON (Nouvelle Angleterre.)	83	13, 6	32	24, 4
BRUNSWIK (<i>Idem.</i>)	66	20, 2	45	45, 0
CAMBRIDGE (<i>Idem.</i>)	73	06, 4	42	22, 3*
CAP A L'ANGUILLE (Terre-Neuve.)	71	41, 4	43	53, 6
CAP BLANCO (Mexique.)	73	10, 2	42	24, 8*
CAP BONAVISTA (Terre-Neuve.)	61	24, 8	48	00, 4*
CAP BREAKHEART (<i>Idem.</i>)	88	21, 8	9	31, 8
CAP CANAVÉRAL (Floride.)	54	54, 2	49	16, 9
CAP CANSEAU, ruines du Fort (Acadie.)	54	56, 1	48	29, 4
CAP CARTERET (Caroline Méridionale.)	83	07, 6	28	17, 6
CAP CATOCHE (Yucatan.)	63	14, 3*	45	20, 1*
CAP CHARLES (Eskimaux.)	81	49, 0	33	02, 8
CAP COD, Sud de Poël (Nouv. Angleterre.)	89	28, 5	21	08, 7
CAP DEL NORTE (Louisiane.)	56	36, 0	52	16, 7
CAP DE LOS DESOLADOS (Mexique.)	72	02, 5	42	04, 4
CAP DE LOS REMEDIOS (<i>Idem.</i>)	94	37, 3	29	32, 4
CAP DE NORD (Isle Royale.)	90	10, 3	12	09, 9
CAP DE PENE (Terre-Neuve.)	93	21, 4	13	43, 3
CAP DE RAYE (<i>Idem.</i>)	62	22, 6	47	03, 3*
CAP DE RAZE (<i>Idem.</i>)	56	05, 3	46	32, 3
CAP DE SABLE (Sud de l'Acadie.)	61	23, 5	47	36, 8*
CAP DESCONOCIDA (Yucatan.)	55	35, 7	46	37, 5*
CAP DÉSOLATION (Groënland.)	67	58, 9*	43	23, 4*
CAP DU CHAPEAU ROUGE (Terre-Neuve.)	93	20, 1	20	46, 3
CAP EMCHIC (Acadie.)	57	45, 5	61	31, 0
	65	35, 0	46	53, 0
			45	56, 2

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
CAP FAREWEL (Groënland.) . . . . .	..	..	59°	30', 0
CAP FÉAR (Caroline Septentrionale.)	81°	00', 9	33	50, 4
CAP FRÉELS (Terre-Neuve.)	55	18, 6	49	31, 5
CAP GRATIAS A DIOS (Mexique.)	84	52, 8	14	49, 6
CAP HATTÉRAS (Caroline Septentrionale.)	78	35, 5	35	08, 3
CAP HENRI (Virginie.)	78	40, 6	37	00, 2
CAP HONDURAS (Mexique.)	88	26, 2	16	05, 3
CAP LISCOMB (Acadie.)	44	34, 9	44	55, 7
CAP LOOKOUT (Caroline Septentrionale.)	79	36, 7	34	24, 7
CAP LOUIS (Eskimaux.)	56	35, 8	52	29, 8
CAP MALEBAR (Nouvelle-Angleterre.)	71	53, 0	41	40, 7
CAP MENDOCIN (Côte O. de l'Am. Sept.)	128	50, 0	41	50, 0
CAP NORD-EST, au-dessus de l'I. à Bois (Eskim.)	58	38, 0	51	53, 6
CAP NORMAND (Terre-Neuve.)	57	12, 6	51	38, 3*
CAP PORC-ÉPIC (Acadie.)	64	42, 2	45	51, 8
CAP REMÉDI (<i>Idem.</i>)	65	16, 5	45	53, 8
CAP RICHE (Terre-Neuve.)	59	01, 8	50	31, 8*
CAP SAINT-CENDRE (Acadie.)	65	48, 5	44	30, 3
CAP SAINTE-MARIE (<i>Idem.</i>)	68	32, 6	44	17, 5
CAP SAINTE-MARIE (Terre-Neuve.)	56	43, 9	46	47, 1
CAP SAINT-FRANÇOIS (<i>Idem.</i>)	54	53, 3	47	55, 4
CAP SAINT-GEORGES (<i>Idem.</i>)	60	59, 9	48	26, 2
CAP SAINT-GILLES (N. de la Baie des Eskim.)	57	16, 7	55	09, 7
CAP SAINT-JEAN (Terre-Neuve.)	56	27, 4	50	01, 3
CAP SAINT-LOUIS (Acadie.)	64	01, 7	46	00, 0*
CAP TOURMENTE (<i>Idem.</i>)	65	44, 8	46	05, 2
COL DU LAC SAINT-JOSEPH, à l'I. (G. du Mex.)	98	54, 8	28	08, 7
COTE EST DE LA MER VERM. (Mexique.)	109	27, 3	24	08, 0
DELAWARE (Virginie.)	79	45, 1	37	30, 6
DÉTROIT ENTRE LE LABRADOR ET LE G. L. (I.R.)	62	58, 6	46	02, 2
EDENTON (Caroline Septentrionale.)	79	39, 3	36	05, 2
EL PASSO (Nouveau Mexique.)	107	00, 0	30	45, 0
ENTRÉE DE LA MOBILE, (Pointe aux Huîtres.)	90	34, 4	30	19, 7
FORT AMHERST (Ile Saint-Jean.)	65	20, 3	46	12, 1*
FORT DE CHAMBLI (Canada.)	75	11, 0	45	37, 0
FORT DE FRONTENAC ou CATARACOU (Can.)	78	06, 4	44	29, 6
FORT DE NIAGARA (Lac Ontario.)	80	44, 1	43	27, 5
FORT DU DÉTROIT (Lac Érié.)	84	53, 1	42	34, 5
FORT DU PRINCE DE GALLES (B. d'Hudson.)	96	33, 8*	58	47, 5*
FORT DU QUESNE (Pennsylvanie.)	82	22, 4	40	59, 4
FORT FRÉDÉRIC (Lac Champlain.)	75	18, 0	44	13, 5
FORT GASPERAU (Acadie.)	66	05, 7	45	59, 0
FORT MAHACAMAK (New-York.) . . . . .	..	..	41	21, 6*
FORT OSWEGO (Lac Ontario.)	78	30, 1	43	26, 9
FORT RUPERT (Baie James.)	79	43, 0	51	30, 2
FORT SAINT-PIERRE (Ile Royale.)	63	11, 2	45	36, 7
GEORGES TOWN (Iles Bermudes.)	67	14, 0	32	29, 9
HALIFAX (Acadie.)	65	51, 8	44	39, 8

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mériid.			Latitude.		
	D.	M.	10".	D.	M.	10".
ISLE AMÉLIE, Pointe Nord (Géorgie.)	83°	52'	2	30°	45'	8
ISLE AMHERST, Cap de l'O. (Isle de la Magd.) . .	63	56	5	47	15	7
ISLE ANCHERON (Isle Royale. ) . . . . .	..	..	..	45	37	2
ISLE ANTICOSTI, à l'Ouest (Gol. S. Laurent.) . .	66	25	2	49	52	2
ISLE ANTICOSTI, au Sud-Est (Gol. S. Laurent.) . .	63	56	5	49	12	2
ISLE AUX COUDRES (Fleuve Saint-Laurent.) . .	71	26	5*	47	31	7*
ISLE AUX PERDRIX (Acadie.)	68	01	4	45	05	7
ISLE BONAVENTURA (Gaspésie.)	66	15	4	48	32	8
ISLE CHETECAN (Isle Royale.)	62	58	3	46	51	4
ISLE CODROI (Terre-Neuve.)	61	26	0	47	52	5
ISLE DAUPHINE, au Village (Floride.)	90	34	5	30	12	6
ISLE DE PORT ROYAL, mil. du Canal (Yucatan.) .	94	26	9	18	10	1
ISLE GRINDSTONE (Acadie.)	66	37	5	45	40	0*
ISLE JUST'AU CORPS (Isle Royale.)	63	27	6	46	13	5
ISLE LONGUE (Acadie.)	68	39	5	44	16	7
ISLE MINGAN (Eskimaux.)	65	59	0	50	17	0
ISLE NANTUKET, Pointe S. E. (Nouv. Anglet.) .	71	45	0	41	10	7
ISLE NERICHAT (Isle Royale.)	63	22	2	45	29	5
ISLE SAINT-JEAN, Pointe de l'Est.	63	03	7	46	30	0*
Cap Nord.	66	18	1	47	06	7*
ISLE SAINT-PAUL (Isle Royale.)	62	12	4	47	11	5
ISLE SAINT-PIERRE, au Bourg (Terre-Neuve.) .	58	31	2*	46	46	5*
ISLES BURGEON (Idem.)	59	50	0	47	36	5*
ISLE SCATARI { Pointe N. E.	61	54	6	46	02	0
{ Pointe O.	62	01	5	45	59	3
{ Pointe S. E.	61	56	2	45	59	4
LAC MAUREPAS, entrée de la riv. d'Iberville. . .	92	50	8	30	21	0
LAC MICHIGAN, Pointe Sud.	89	00	1	42	19	0
LAC SUPÉRIEUR { Pointe E.	87	06	1	47	00	0
{ Pointe O.	94	10	7	45	44	0
LA HEVE, Port (Acadie.)	66	35	5	44	19	8
LA PROVIDENCE (Rhode-Island.)	73	31	0	41	50	7*
LA VERA CRUX (Mexique.)	99	30	1	19	09	5*
LE PARACEL, Rocher (Golfe du Mexique.) . .	93	41	0	23	43	7
LES MINES, Fort (Acadie.)	66	16	1	45	04	6
LEWES-TOWN (Maryland.)	77	27	2*	38	47	5*
LOUISBOURG (Isle Royale.)	62	12	2*	45	53	7*
MARLBOROUGH (Virginie.)	80	15	9	38	24	3
MEXICO.	102	25	5*	19	56	6*
MONT-JOLI (Eskimaux.)	63	54	0	50	15	0
MONT-RÉAL (Canada.)	75	30	7	45	47	1
NEW-YORK (États-Unis.)	76	19	7*	40	41	7*
NORRITON (Penfylvanie.)	77	49	3*	40	09	9*
NOUVELLE-ORLÉANS (Louisiane.)	92	23	6*	29	57	8*
OXFORD (Maryland.)	78	45	0	38	42	0
PANUCO (Mexique.)	100	39	9	22	59	5
PENSACOLA (Floride.)	89	41	8	30	20	7
PENTAGOUET (Nouvelle Angleterre.)	70	22	6	44	22	3*

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.		Latitude.	
	D.	M. 10".	D.	M. 10".
PHILADELPHIE (Pensylvanie.)	77°	35', 4*	39°	56', 9*
PISCATAWAY (Nouvelle Angleterre.)	72	39, 8	43	07, 0*
POINTE AUX CHEVREUILS (Floride.)	88	02, 6	29	46, 0*
POINTE DE FÉROL (Terre-Neuve.)	58	34, 8	50	57, 9*
POINTE DE FOGUE (Dans l'Île de Ter. Neu.)	55	32, 6	49	51, 7
POINTE DE JANCHE (Floride.)	83	50, 2	25	14, 3
POINTE DE LA FLORIDE.	83	15, 7	25	42, 4
POINTE DE LUA (<i>Idem.</i>)	85	37, 2	27	29, 8
POINTE DE MENESÈS (<i>Idem.</i>)	86	46, 6	39	51, 3
POINTE DE MONTOK (Long-Island.)	74	04, 0	40	56, 0
POINTE DES ASIES (Floride.)	84	51, 1	25	37, 6
POINTE DE SCOMINA (Gaspésie.)	67	04, 0	47	10, 3
POINTE DES MONTS-PELÈS (Gol. S. Laurent.)	66	58, 0	49	34, 2
POINTE DU GRAND MECATINA (Eskimaux.)	61	02, 0	50	52, 0
POINTE MALA (Mexique.)	83	01, 7	7	31, 2
PORT DAUPHIN (Île Royale.)	62	41, 5	46	21, 0*
PORT DES TRÉPASSÉS (Terre-Neuve.)	56	00, 2	46	43, 5*
PORT DU NOUVEL-AN, Cap Sud (Californie.)	116	16, 2	25	01, 7
PORT ROCHELOIS (Acadie.)	67	37, 7	43	39, 5
PORT ROYAL (<i>Idem.</i>)	67	39, 2	44	48, 1*
Entrée du Port.			44	49, 0
PRÉSIDIUM, Baie Saint-Louis (Mexique.)	98	15, 3	29	16, 7
RHODE-ISLAND, Pointe Sud.			41	28, 8
RIO BRAVO, Entrée (Mexique.)	99	20, 9	26	03, 4
RIO COLORADO, Embouch. (Californie.)	117	08, 1	52	27, 5
RIVIÈRE ARTIGONICHE, Emb. (Acadie.)	64	11, 0	45	47, 6
RIVIÈRE ROUGE, au Confluent (Louisiane.)	93	00, 9	31	03, 9
RIVIÈRE SAINT-GEORGES, à l'Emb. (Nouv. An.)	70	53, 5	43	56, 7
RIVIÈRE SAINT-JEAN, à l'Emb. (Mexique.)	85	39, 2	11	20, 3
SAINT-AUGUSTIN (Floride.)	84	02, 1	29	51, 8
SAINT-JEAN (Terre-Neuve.)	54	49, 8	47	34, 0*
SAINT-JOSEPH (Californie.)	112	02, 7*	23	03, 7*
SAINT-MARYS (Maryland.)	79	10, 9	38	11, 5
SAINT-THOMAS DE CASTILLE (Mexique.)	92	18, 1 $\frac{1}{2}$	15	33, 3
SALAMANCA DE BACALAR (Yucatan.)	92	10, 6	17	47, 3
SAULT SAINT-ANTOINE (Louisiane.)	96	20, 2	44	23, 5
SAVANAH (Géorgie.)	83	35, 7	31	57, 3
TÉCOANTEPEC, à la Barre (Mexique.)	97	46, 4	16	26, 8
TUGELO (Caroline Septentrionale.)	86	28, 5	34	13, 9
WILLIAMSBURG (Virginie.)	79	33, 6	37	13, 1
WINCHESTER (Pensylvanie.)	81	02, 0	39	27, 3

§. I.

L'Ancien & le Nouveau Mexique, avec la Floride & la Bassé Louifiane. N^o. 115 & 116.

DEPUIS Porto-Belo jusqu'à Acapulco, on a trouvé après beaucoup de travail, entre les points

PORTO-BELO	..... - 2° 02', 7
POINTE MALA	..... + 2° 00', 6
CAP BLANCO	..... + 2° 38', 1
CAP DE LOS DESOLADOS.	

Afin qu'on puisse appercevoir, le peu d'accord en latitude, qu'il y a dans les cartes sur cette partie, on remarquera, que tandis que M. Bellin ne compte, entre Porto-Belo & la pointe de Mala, qu'1° 40', M. Popple y met, 2° 54'; tandis qu'entre cette pointe & le cap Blanco, M. Bellin ne met, qu'1° 34', M. Popple y compte, 2° 36'; entre le cap Blanco & le cap de los Desolados, Don Antonio de Ulloa, ne consume qu'1° 40', M. d'Anville y trouve, 2° 53'; si entre le cap de los Desolados & le cap de los Remedios, M. d'Anville ne trouve, qu'1° 20', Don de Ulloa y fait compter, 2° 58'; si du cap de los Remedios, jusqu'à la barre de Tecoahtec, Don de Ulloa, ne veut qu'1° 16',

PORTO-BELO	..... 1° 00', 0
POINTE MALA	..... 5° 20', 1
CAP BLANCO	..... 1° 48', 5
CAP DE LOS DESOLADOS	

On remarquera sur ces différences, comme sur celles des latitudes, que lorsque M. Popple ne met, que 31' de longitude, entre Porto-Belo & la pointe Mala, Don Antonio de Ulloa, y compte 1° 31'; que lorsqu'entre cette pointe & le cap Blanco, M. d'Anville n'use que, 4° 27', Don de Ulloa y emploie, 5° 36'; entre le cap Blanco & le cap de los Desolados, si Don de Ulloa, ne consume qu'1° 03', Popple y fait compter, 2° 59', 5; si entre le cap de los Desolados & le cap de los Remedios, M. Bellin ne consume, que 2° 16', Don de Ulloa y laisse compter, 4° 52'; depuis le cap de los Remedios, jusqu'à la barre de Tecoahtec, M. Popple ne veut en longitude que, 3° 19', 5, tandis que M. Spéer y emploie, 5° 16', 8; & de cette Barre jusqu'à Acapulco, M. Popple ne consume, que 2° 39', tandis que Don de Ulloa y fait trouver, 6° 48'.

Pour obtenir, les différences en longitudes, auxquelles on s'est arrêté, on a laissé entrevoir,

que voici, les différences en latitudes suivantes.

CAP DE LOS DESOLADOS	..... 1° 33', 4
CAP DE LOS REMEDIOS	..... 2° 43', 5
BARRE DE TECOAHTEC	..... 0° 51', 1
ACAPULCO.	

M. d'Anville y met 2° 55'; & tandis qu'entre cette barre au milieu du Canal & Acapulco, M. d'Anville ne consume, que 35', M. Spéer y emploie, jusqu'à 1° 46'. La variété de ces latitudes, est énorme; pour se décider, on a recueilli onze fois, chaque différence, & l'on en a tiré ci-dessus, celles que l'on croit à très-peu près exactes. La hauteur du pôle, de Porto-Belo étant de, 9° 33', 9, celle d'Acapulco est de, 17° 17', 9; en conséquence, il a été facile d'avoir, celles des six endroits intermédiaires, mentionnés ci-dessus.

Les différences en longitudes, entre les mêmes lieux, ont été trouvées, après un travail fort long, comme il suit.

CAP DE LOS DESOLADOS	..... 3° 11', 1
CAP DE LOS REMEDIOS	..... 4° 25', 0
BARRE DE TECOAHTEC	..... 5° 22', 4
ACAPULCO.	

qu'on ne s'étoit pas contenté, de celles qu'ont donné, immédiatement chaque carte; ces dernières seront indiquées par A. Afin de faciliter l'explication, de cette recherche, on a placé pour un moment, le premier méridien sur Porto-Belo; en conséquence on a eu les longitudes, d'après fix ou sept cartes; on a assorti ces longitudes, & dans cet état on a obtenu, leurs différences respectives, qu'on désignera par B. Ensuite on a rendu, les longitudes absolues, comptées depuis Porto-Belo, les plus égales possibles, en ajoutant toujours, à la plus grande longitude d'un lieu; premièrement la plus petite différence, prises dans la suite A, & secondement, en prenant cette différence, dans la suite B; puis on a ordonné ou assorti, ces longitudes, & l'on en a extrait les différences, que l'on représentera par C & par D.

Après cela, on a transporté le premier méridien, sur Acapulco, & l'on a recueilli & assimilé les longitudes des cartes; pour lors on en a pris les diffé-

rences, qu'on nommera E. De plus on a comme ci-dessus, rendu les longitudes, les plus égales qu'on a pu, en ajoutant toujours, la plus grande longitude d'un endroit; premièrement avec, la plus petite différence en longitude, entre cet endroit & le lieu le plus voisin de la suite A; secondement avec les différences E, &c. En outre on a formé 6 rectangles, entre Acapulco & Tecoautepec, des plus grandes différences en longitude, par les moindres différences en latitude; puis divisant chaque produit, par la vraie différence, $51', 1$, en latitude, on a eut encore 6 différences en longitude, entre Acapulco & Tecoautepec. On a de même formé 6 rectangles, entre Porto-Belo & la pointe Mala: on n'a pas tari la source, où l'on a puisé ces différences; les précédentes ont paru suffisantes; on les a réduites à 31, entre chaque point, on les a ordonnées, & la somme de chaque colonne, composée de 6 des différences, comprises entre Porto-Belo & Acapulco, a été égale à, $21^0 07' = 1267'$, qui est la différence des méridiens, entre ces Villes. Une moyenne entre les 31 suites, ainsi préparées, a donné les différences désirées.

Il convient présentement de s'occuper, de la longitude d'Acapulco, de Mexico & de la Vera Crux. Pour cela on a formé un triangle, entre ces Villes, dont chaque côté, a été extrait de neuf distances, & l'on a trouvé, en faisant celle d'Acapulco à Mexico de, 1,000 parties, que celle de Mexico, à la Vera Crux étoit de, 1,064, & que la distance, de la Vera Crux, à Acapulco étoit de, 1,452; on a calculé que l'angle de ce triangle, qui avoit son sommet sur Mexico étoit, de $89^0 22'$; que celui qui étoit appuyé, sur Acapulco étoit de, $47^0 07'$, & que celui qui reposoit, sur la Vera Crux étoit de, $43^0 31'$. La différence de latitude, entre la Vera Crux & Mexico est, de $47', 1$, & celle qui est, entre Acapulco au Fort Diégo & Mexico est de, $2^0 38', 2$; conséquemment celle qui est, entre Acapulco & la Vera Crux est de, $158', 2 = 47', 1 = 111', 1$. La différence en longitude, entre Mexico & Acapulco est, selon nos cartes, à peu près de $36'$, qui valent sur le parallèle moyen, $33^M, 9$; cela donneroit l'angle de position, de Mexico à l'égard d'Acapulco de, $12^0 06'$, du Nord vers l'Est, & la distance absolue, d'Acapulco à Mexico de, $161^M, 8$; en conséquence celle de Mexico, jusqu'à la Vera Crux seroit de, $161^M, 8 \times 1,064 = 172^M, 2$.

Puisque l'angle de position, entre Acapulco & Mexico seroit de, $12^0 06'$, du Nord vers l'Est, le gissement d'Acapulco, à l'égard de Mexico seroit de, $77^0 54'$, de l'Ouest vers le Sud; d'ailleurs l'angle du triangle ci-dessus, appuyé sur Mexico

est de, $89^0 22'$, d'où il suivroit, que le gissement de la Vera Crux, par rapport à Mexico seroit l'Est, $+ 180^0 = 77^0 54' - 89^0 22' = 12^0 44'$, Sud; cet angle avec la distance, $172^M, 2$, ne donneroit la différence en latitude, entre la Vera Crux & Mexico que de, $38', 0$, tandis qu'elle est de, $47', 1$; cela montre que l'angle de, $12^0 06'$, a été supposé trop petit. Faisons-le de, $14^0 36'$, alors l'arc du parallèle, entre Acapulco & Mexico seroit de, $41^M, 2 = 43', 8$, en longitude; la distance d'Acapulco, à Mexico seroit de, $163^M, 5$, & celle de Mexico, à la Vera Crux seroit de, $174^M, 0$. L'angle de $12^0 06'$, étant augmenté de, $2^0 30'$, celui de, $77^0 54'$, diminuera de la même quantité, & fera de, $75^0 24'$, tandis que celui de, $12^0 44'$, fera de, $12^0 44' + 2^0 30' = 15^0 14'$; cela donneroit, la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux de, $45', 8$, & l'on auroit dû trouver, $47', 1$: une augmentation, dans la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux de, $45', 8 - 38', 0 = 7', 8$, vient d'une augmentation de, $150'$ dans le gissement de Mexico, à l'égard d'Acapulco; pour une augmentation de, $47', 1 - 38', 0 = 9', 1$, qu'il falloit trouver, dans la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux, de combien augmentera, le premier angle de position, $12^0 06'$? Faisant la règle de Trois on trouvera, $\frac{150' \times 9', 1}{7', 8} = 175'$; donc cet angle est de, $15^0 01'$.

En conséquence, on trouvera l'arc du parallèle, entre Acapulco & Mexico de, $42^M, 4 = 44', 8$, en longitude; on trouvera la distance, d'Acapulco à Mexico de, $163^M, 8$; celle de Mexico à la Vera Crux de, $174^M, 3$, & celle entre la Vera Crux & Acapulco est de, $163^M, 8 \times 1,452 = 237^M, 8$. Le gissement de la Vera Crux, à l'égard de Mexico, étant à l'Est, $12^0 44' + 2^0 55' = 15^0 39'$, Sud; cet angle avec la distance, $174^M, 3$, feront trouver l'arc du parallèle entre ces Villes de, $167^M, 8$, qui valent, $2^0 58', 1$, en longitude. Afin d'obtenir, le gissement de la Vera Crux, par rapport à Acapulco, on ôtera de 90^0 , non-seulement, $15^0 01'$, qu'on vient de découvrir, mais encore l'angle de, $47^0 07'$, qui s'appuie sur Acapulco, & l'on aura, $90^0 - 62^0 08' = 27^0 52'$: cet angle avec la distance, $237^M, 8$, donne l'arc du parallèle, entre la Vera Crux & Acapulco de, $210^M, 2$, qui valent en longitude, $221', 3 = 2^0 41', 3$.

On a supposé que, la latitude de Mexico étoit de, $19^0 56', 6$: on la donnoit comme ayant été observée, de $20^0 00'$, avant l'observation, du passage de Vénus, en 1769; depuis on ne la faisoit que de, $19^0 54', 0$; on a commencé à la

compter

compter de, $19^{\circ} 55'$, 8, en 1788 ; d'ailleurs M. l'Abbé Chappe a observé, la latitude de la Vera Crux de, $19^{\circ} 09'$, 5, & dans la Connoissance des Temps actuelle, on la fait de, $19^{\circ} 09'$, 6 ; cela feroit la différence des hauteurs, entre la Vera Crux & Mexico, moindre qu'on ne l'a supposée ici, dans la raison de 51 à 52 : alors la différence en longitude de, $178'$, 1, qu'on a trouvée, entre la Vera Crux & Acapulco, diminueroit de, 3, 4, & celle de, $44'$, 8, entre Mexico & Acapulco, diminueroit de, 0, 9 : elles feroient donc respectivement de, $174'$, 7 & de $43'$, 9. On a été plus loin ; on a pris sept fois, les différences en longitude, entre la Vera Crux & Mexico, puis celles entre Mexico & Acapulco ; on les a assorties, & l'on a égalé leur somme à, $218'$, 7 ; on a trouvé leur différence de, $132'$, 3 ; d'où l'on a tiré, immédiatement, ces différences en longitude, $\frac{218', 7 \pm 132', 3}{2} = \frac{175', 5}{43', 2}$. D'autres opérations encore, ont fait trouver, $175'$, 4 & $43'$, 3, qu'on a employés.

Selon le passage de Vénus, du 3 Juin 1769, le contact intérieur, fut observé à Mexico, par D. D. de Alzate, Gama & Bartholachi, à midi $55'$, $35'' \pm 1''$, la longitude qui en résulte, pour cette Ville est de, $102^{\circ} 25'$, 5, au moins, on l'adopte ; parce que des observations, d'éclipses de Lune & du premier Satellite de Jupiter, faites par Don de Alzate & par M. l'Abbé Chappe, font cette longitude, moindre de 2 ou 3'', tandis que par compensation, M. Harris la donne aussi comme observée, de 2'' plus forte. L'éclipse de Lune, du 23 Septembre, 1577, observée à Saint-Jean de Ulva, très-proche de la Vera Crux, à $7^h 50'$ du soir, observée à Mexico & à los Angeles ; elle fut observée à Uranibourg, par Ticho, & par des Mathématiciens, en différentes villes d'Espagne, spécialement à Madrid, à $2^h 16'$ du matin, par Jean Lopez de Velasco : il résulte de ces observations, que la longitude de la Vera Crux, feroit au moins de $100^{\circ} 27'$, à l'Ouest de Paris (Riccioli, *Geog. Reform.*). On voit dans les Transactions Philosophiques, l'observation d'une éclipse de Soleil, du 11 Mars 1727, par M. Joseph Harris, & calculée, par M. Halley, d'où l'on conclut la longitude, comptée de Paris, de $100^{\circ} 13'$, 5 : les Espagnols y ayant fait des observations, en ont déduit cette longitude, de $100^{\circ} 15'$ Ouest de Paris (Observations sur la carte du Golfe du Mexique, par M. Bellin, 1749.). Cette longitude n'est que de, $97^{\circ} 19'$ selon M. l'Abbé Chappe ; appuyée sur le rapport d'une horloge marine ; mais peut-on compter, sur le mouvement de ces machines, sans en avoir vérifié la marche, depuis Cadix ? On a fait ici dépendre cette

Partie II.

longitude, du passage de Vénus à Mexico, & de la différence des méridiens ; entre ces Villes, discutée comme on l'a vu. La longitude, de Saint-Joseph en Californie est de, $112^{\circ} 02'$, 7, & la latitude de, $23^{\circ} 03'$, 7 : cette longitude est fondée, comme la précédente, sur le même passage de Vénus, par M. l'Abbé Chappe, par Don Vincent Doz & par Don Salvador de Medina ; la latitude a été prise plusieurs fois, par les mêmes Astronomes.

A la côte de l'Ouest, de la Californie, est le Port du Nouvel-An, découvert en 1685. Le cap Sud de ce Port est plus occidental de, $186'$: $240'$: $245'$: $284'$: $306'$, & plus septentrional de, $175'$: $129'$: $112'$: $100'$: & $96'$, que Saint-Joseph. On a formé cinq rectangles, de ces différences en longitude & en latitude, & afin de rendre, leurs produits moins inégaux, on a divisé ces rectangles, graduellement, par les différences en longitude, & ensuite par celles en latitude, cela a donné de nouveaux facteurs, & les nouveaux rectangles, $199' \times 138' : 240' \times 120' : 262' \times 118' : 284' \times 114' & 286' \times 109'$; on a répété sur ces derniers, la même opération que ci-dessus, ce qui a donné de nouveaux rectangles, sur lesquels on a encore répété les mêmes divisions, & l'on a eu les différences en longitude suivantes, $235', 0 : 251', 0 : 252', 5 : 260', 0 & 262', 0$; on a obtenu aussi les différences en latitude, que voici, $123' : 122' : 118' : 117' & 116'$. On a extrait des premières par un milieu, $4^{\circ} 13'$, 5 en longitude, & des autres on en a tiré, $1^{\circ} 58'$ en latitude ; c'est ainsi qu'on a déterminé, la position du cap Sud, du Port du Nouvel-An ; mais l'on ne peut répondre, vu le peu d'accord des données, que la latitude ne puisse pas augmenter d' $1'$, 5, & que la longitude ne puisse pas diminuer, de quelques minutes.

Le Journal du Vaisseau le Saint-Antoine, commandé par M. de Frondat, en 1709, qui a rangé la côte Ouest, de la Californie, & une partie des côtes occidentales, du Mexique, en revenant de la Chine au Pérou, a fourni plusieurs remarques intéressantes. Le Journal du Capitaine Dampierre, à la Mer du Sud, en 1699, a offert aussi des observations & remarques, sur la position & le gissement du cap Saint-Lucas, des îles des Trois Marias, du cap des Courans, & de quelques autres parties, de la côte de la Nouvelle Espagne.

Le cap Mendocin à la côte occidentale, de l'Amérique Septentrionale, n'est point compris dans cette carte, mais il entre dans nos combinaisons : on en a pris la latitude, d'après sept cartes, on a aussi pris les latitudes assorties, entre Saint-Joseph & ce Cap, on a eu par là, 14 indications de cette

M

hauteur, dont la moyenne selon nos méthodes est de, $41^{\circ} 50'$. On a eu aussi, entre Saint-Joseph en Californie & le cap Mendocin, les sept différences en longitude suivantes, $13^{\circ} 36' : 14^{\circ} 40' : 14^{\circ} 45' : 16^{\circ} 42' : 17^{\circ} 39' : 18^{\circ} 12' & 18^{\circ} 20'$; d'où l'on a tiré, $16^{\circ} 47, 3$. Ajoutant cette quantité à, $112^{\circ} 02', 7$, longitude de Saint-Joseph, on aura, $128^{\circ} 50'$, pour celle du cap Mendocin. La différence des hauteurs polaires, entre ce cap & Saint-Joseph, selon les sept cartes, que l'on emploie dans ce cas est de, $13^{\circ} 45' : 17^{\circ} 36' : 17^{\circ} 46' : 18^{\circ} 53' : 19^{\circ} 04' : 19^{\circ} 15' & 20^{\circ} 40$. Avec ces différences & celles en longitudes, on a formé sept rectangles, d'où l'on a encore tiré, la longitude & la latitude du même Cap. On a de plus fait usage de quelques routes, de Navigateurs Espagnols, & l'on a trouvé que le cap Mendocin, gissoit par rapport à Saint-Joseph au Nord, $37^{\circ} 13', 5 \pm 1^{\circ} 06', 5$, Ouest; cet angle avec la différence en latitude, ont aussi donné, les différences en longitude suivantes, $17^{\circ} 34' : 16^{\circ} 53' & 16^{\circ} 35'$. On a encore pris la différence & la somme communes, des différences en longitudes & en latitudes, entre Saint-Joseph & le cap Mendocin; cela a donné de nouveau, la longitude & la latitude de ce Cap. Le milieu entre ces grandeurs, selon nos méthodes, feroit la latitude & la longitude, un peu moindres qu'on ne la compte ici; mais le résultat des 14 latitudes, naturelles & assorties, quoiqu'isolé, a paru mériter la préférence; alors la différence des longitudes est, à très-peu près, conforme à celle qui vient des rectangles. S'il y a quelque doute sur cette position, c'est au temps à lever le voile qui la couvre.

L'embouchure de Rio Colorado, dans la Mer Vermeille, est par la latitude de, $32^{\circ} 37', 5$, & par la longitude de, $117^{\circ} 08', 1$. On a eu la latitude, en assortissant & en égalant, les différences en latitude, prises d'après huit cartes, entre le cap Mendocin, Rio Colorado & Saint-Joseph; on a trouvé, tout calcul fait, $\frac{9^{\circ} 12,5}{9^{\circ} 33,8}$, pour ces différences. On a trouvé de même, les différences en longitude, respectives suivantes, $\frac{1^{\circ} 50,4}{11^{\circ} 41,9}$. Les Espagnols, qui reconnoissent la Californie, la représentent comme une presqu'île; on crut qu'ils s'étoient trompés, & que c'étoit une île: cette erreur subsista, jusqu'à ce que le P. Kino Jésuite, en 1701, passa par terre, du Mexique dans la Californie, & vit que c'étoit en effet une presqu'île; il y en a une description & une carte, dans les Lettres Edifiantes. En combinant plusieurs cartes, on a trouvé que le plus étroit, de l'entrée de cette presqu'île, situé par $29^{\circ} 30'$, de latitude, avoit 81^m , de largeur.

On a formé un triangle, entre Saint-Joseph en Californie, el Passo sur Rio del Norte, & le Col du Lac Saint-Joseph, sur la côte de l'Ouest, du Golfe du Mexique, par la longitude de, $98^{\circ} 54', 8$, & $28^{\circ} 08', 7$, de latitude: en combinant les côtés pris sur plusieurs cartes, on a découvert que l'angle de ce triangle, qui s'appuie sur el Passo est de, $102^{\circ} 51'$; celui qui repose sur le Col du Lac Saint-Joseph, est de $42^{\circ} 35'$, & celui qui a son sommet, sur Saint-Joseph en Californie est de $34^{\circ} 34'$. On a supposé ce triangle, inscrit dans un cercle, de là vient qu'on a exprimé, les côtés de ce triangle, par le double du sinus de l'angle opposé, le rayon étant de 1000 parties; cela a donné le côté, entre Saint-Joseph en Californie, & le Col du Lac Saint-Joseph, de 1950 parties; le côté, entre Saint-Joseph en Californie & el Passo, de 1353, & le côté entre el Passo & le Col du Lac Saint-Joseph, de 1135. Il ne s'agit plus maintenant, que de faire la distance, depuis Saint-Joseph en Californie, jusqu'au Col du Lac Saint-Joseph, de 1950 parties, & avec une ouverture, de 1353 parties, prise sur cette échelle, & de Saint-Joseph pour centre, décrire un arc vers el Passo; puis d'une ouverture, de 1135 parties, de la même échelle, & du Col Saint-Joseph pour centre, décrire un autre arc, qui coupera le premier, à la position d'el Passo. Pour vérifier ce procédé, on prendra 1000 parties, de la même échelle; puis des centres, de Saint-Joseph en Californie & du Col du Lac Saint-Joseph, on décrira vers le Sud deux arcs, qui marqueront par leur intersection, le centre du cercle circonscrit; de ce point & avec la même ouverture, on décrira un arc vers el Passo, il doit passer sur le même point, que les deux autres: on a déjà fait usage de cette construction.

La ligne qu'on a menée, depuis Saint-Joseph en Californie, jusqu'au Col du Lac Saint-Joseph, coupe le bord oriental de la Mer Vermeille: on a pris d'après six cartes, les différences en longitude & en latitude, entre Saint-Joseph & ce point de la côte de l'Est; entre ce même point & le Col du Lac Saint-Joseph, & même entre ce Col & la Nouvelle-Orléans; on a assorti & égalé, les différences en longitude à, $117^{\circ} 5', 1$, qui est la différence des méridiens, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Joseph en Californie, & l'on en a extrait, les longitudes du point indiqué, de la côte Orientale de la Mer Vermeille & du Col du Lac Saint-Joseph: on a aussi assorti & égalé, les différences en latitude, à, $41^{\circ} 4', 1$; c'est la différence de hauteur, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Joseph en Californie, & l'on en a déduit, les latitudes des mêmes lieux.

Retournons à Porto-Belo, & partant de cette

Ville, déterminons les principaux points, de la côte Occidentale, du Golfe du Mexique, jusqu'à la Vera Crux: on a obtenu à la suite d'un long travail, les

différences en latitudes que voici, entre les points suivants.

PORTO-BELO	
RIVIERE SAINT-JEAN, à l'emb.	1° 46', 4
CAP GRATIAS A DIOS	3° 29', 3
CAP HONDURAS	1° 15', 7
SAINT-THOMAS DE CASTILLE	-0° 32', 0
SALAMANCA DE BACALAR.	2° 14', 0

SALAMANCA DE BACALAR	
CAP CATOCHÉ	3° 21', 4
CAP DESCONOCIDA	-0° 22', 4
ISLE DE PORT-ROYAL, mil. du Can.	-2° 36', 2
LA VERA CRUX.	0° 59', 5

Afin d'avoir ces différences, on les a obtenues onze fois, tant par les latitudes, offertes naturellement par les cartes, que suivant leurs latitudes afforties; on les a assimilées & égalées à, 575', 6, qui est la différence de hauteur, entre la Vera Crux & Porto-Belo; mais l'on ne s'est pas contenté même, du milieu pris suivant nos méthodes, entre ces différences. La hauteur de différents points, a encore été référée, à celles des points voisins: par exemple on a fait dépendre, la latitude de l'île de Port Royal, au milieu du canal, qui limite l'Yucatan, de celles de la Vera Crux & du cap Desconocida, & l'on a trouvé, 18° 09', 7; on l'a référée, à celle de la Vera Crux, & l'on a eu, 18° 10', 0; on l'a déduite de celle du cap Catoché, & l'on a encore obtenu, 18° 10', 0; on l'a rapportée, à celles du cap Catoché & de la Vera Crux, & l'on a eu, 18° 10', 1; on l'a fait dépendre, de celle du

cap Desconocida, ce qui a donné, 18° 10', 3; la latitude moyenne de ce point, selon les cartes, sans aucune préparation est de, 18° 14', 7; & cette hauteur étant rapportée, à celle de Salamanca de Bacalar est de, 18° 15', 5; par un milieu, suivant la plus laborieuse de nos méthodes, on a 18° 10', 1, qui ne diffère presque pas, de celle qu'avoient donnée, les onze suites de différences. On a de même rapporté cinq fois, aux points environnans la hauteur polaire, de Salamanca de Bacalar, & l'on a eu, 17° 41', 8: 17° 43', 0: 17° 48', 3: 17° 48', 7 & 17° 56', 5, qui donnent par un milieu, 17° 47', 4; cette latitude n'est plus grande, que d' $\frac{1}{10}$ de minute, que celle qu'on a trouvée auparavant. On a vérifié ainsi la latitude, de plusieurs autres points de cette Côte.

Voici les différences en longitude, entre les mêmes points.

PORTO-BELO	
RIVIERE SAINT-JEAN	3° 37', 5
CAP GRATIAS A DIOS	-0° 46', 4
CAP HONDURAS	3° 33', 9
SAINT-THOMAS DE CASTILLE	3° 51', 4

SAINT-THOMAS DE CASTILLE	
SALAMANCA DE BACALAR	-0° 07', 4
CANAL A L'E. DE PORT-ROYAL	2° 16', 3
LA VERA CRUX.	5° 03', 2

Pour obtenir ces différences, il n'a pas suffi de les affortir & de les égarer: la somme des plus faibles, s'est rencontrée moindre qu'il ne la falloit, dans la raison de 3 à 4 au moins, & celle des plus grandes, s'est rencontrée plus forte, qu'on ne la déroit, au moins dans le rapport de 7 à 5. Afin de diminuer ces écarts, on a fait mouvoir le méridien, de Porto-Belo du Nord vers l'Est, pour les suites, qui sont en défaut sur la longitude, & du Nord vers l'Ouest, pour celles qui sont en excès sur cet élément, de manière que l'arc du parallèle, à la hauteur de la Vera Crux soit de, 17° 28', 3, qui est la différence des méridiens, entre ces deux Villes; ce mouvement angulaire du

méridien, produit d'autant plus d'effet sur un lieu, que l'arc du méridien, compris entre ce lieu & Porto-Belo, où est supposé le centre du mouvement, est plus grand; ce mouvement a donné, de nouvelles positions, aux points compris entre Porto-Belo & la Vera Crux.

Ensuite on a supposé que, le centre du mouvement du méridien, étoit sur la Vera Crux; on l'a fait mouvoir au Sud, vers l'Ouest ou vers l'Est, jusqu'à ce que pour chaque suite en longitude, l'arc du parallèle compris, entre les méridiens des deux Villes, & à la hauteur de Porto-Belo fût de, 17° 28', 3, comme ci-dessus: ce mouvement du méridien, est plus sensible pour un lieu, à mesure

qué, la différence de latitude, entre ce lieu & le centre du mouvement est plus grande : en conséquence du calcul, que ces déplacements du méridien, ont exigé, on a encore découvert, de nouvelles positions, aux endroits de la Côte, situés entre la Vera Crux & Porto-Belo.

Afin d'augmenter le nombre des données, on a rendu les longitudes abso'lues, comptées du méridien de Porto-Belo, les plus égales qu'on a pu, en joignant constamment, à la plus grande longitude d'un endroit, la plus petite différence en longitude, entre cet endroit & la longitude du point le plus voisin, ou en étant, lorsque cela étoit nécessaire, les plus grandes différences, des plus grandes longitudes, ainsi qu'on l'a pratiqué, sur la Côte opposée, entre Porto-Belo & Acapulco; puis on a assimilé ces longitudes, & alors on en a extrait les différences. On a suivi le même procédé, en partant de la Vera Crux, pour aller à Porto-Belo; puis on a assimilé & égalé toutes ces différences, & un milieu a donné, celles qui précèdent ou à très-peu près. Pour vérifier les longitudes, qui en résultent, on a découvert par d'autres voies, la longitude, de quelques-uns des lieux précédens, par exemple, celle de Salamanca de Bacalar; on l'a rapportée à différens points, & l'on a trouvé, $92^{\circ} 02'$, $8 : 92^{\circ} 07'$, $7 : 92^{\circ} 09'$, $2 : 92^{\circ} 12'$, $5 : 92^{\circ} 17'$, $0 & 92^{\circ} 20'$, 5 , dont le milieu selon nous est de, $92^{\circ} 10'$, 6 . Cette longitude a diminué très-peu, la différence des méridiens, entre Salamanca & l'île de Port Royal: cette diminution n'a pas exigé, que l'on corrigéât les autres différences.

Si l'on n'a point enchaîné, dans la suite précédente, le cap Catoche ni le cap Desconocida, c'est qu'ils ont été placés par leur longitude, en traitant de l'île de Cuba. Vers le Nord-Ouest de l'Yucatan, il y a plusieurs îlots, bancs de sable & rochers, parmi lesquels Dampierre fut engagé; entre ces objets, on a déterminé la position, de l'écueil qui est le plus au Nord, c'est le Paracel; on a fait dépendre sa longitude, de celle du cap Desconocida & de celle de l'île de Port Royal, & l'on a trouvé que cet écueil étoit par, $93^{\circ} 41'$, 0 . La latitude du Paracel ou Pracel, est par un milieu selon nos cartes de, $23^{\circ} 44'$, 6 ; cet écueil étant rapporté, au cap Desconocida, est par la hauteur de, $22^{\circ} 52'$, 9 ; étant référé à celle du milieu du canal, de l'île de Port Royal, il est de, $23^{\circ} 42'$, 1 ; en la faisant dépendre, de celle du cap Catoche, la latitude du Paracel est de, $23^{\circ} 38'$, 7 , & en la rapportant, à celle de la Vera Crux, la hauteur polaire de cet écueil est par, $23^{\circ} 43'$, 7 : on trouve aussi la même par un milieu.

On a consulté avec avantage, les remarques

& observations, du Capitaine Dampierre, sur l'Yucatan, depuis le cap Catoche, en passant par le cap Desconocida, par la baie de Campêche & par le Port Royal; puis de là jusqu'à la Vera Crux. Ce Capitaine a séjourné trois ans, dans la baie de Campêche, d'où il a fait deux voyages à la Vera Crux, en rangeant la Côte.

On va continuer la description, de la côte du Golfe du Mexique, depuis la Vera Crux, jusqu'à la Nouvelle-Orléans. On a déterminé sur cette partie, les longitudes & les latitudes, de Panuco, de Rio Bravo à son embouchure, du Col du Lac Saint-Joseph, du Presidio Saint-Louis & du cap del Norte; ces déterminaisons, sont extraites chacune de dix données, soumises à des opérations analogues, à celles qu'on a déjà vu plusieurs fois: on croit avoir les latitudes, assez exactement; les longitudes sont un peu moins sûres, il y en a qui peuvent s'éloigner du vrai, au plus de $6'$; le Col du Lac Saint-Joseph, ayant été référé d'abord, à la Nouvelle-Orléans & à Saint-Joseph de Californie, & ensuite à la Vera Crux & à la Nouvelle-Orléans, ne doit pouvoir s'écarter du vrai, que de $3'$. La discordance des cartes & des autres données, ne nous a pas permis plus de précision: ce désaccord vient, de ce qu'on a peu fréquenté cette Côte. On n'a guères de Voyageurs François, dans ces parages, que M. de la Salle, qui y fit un établissement, où il fut tué en 1685, & le Journal du Capitaine Béranger, envoyé par la Compagnie des Indes, en 1720, pour mieux reconnoître la baie Saint-Bernard.

Arrivé à la Nouvelle-Orléans, on ne quittera pas cette Ville, sans y avoir enchaîné, quelques points des environs. On a lié cette Ville avec la Havanne, en traitant de l'île de Cuba. Relativement à la Nouvelle-Orléans, pour arrêter la Balise, Fort ruiné aux bouches du Mississipi, on a pris onze fois les différences, tant en longitude qu'en latitude, entre ces lieux; on a pris aussi le même nombre de fois, la distance entre ces points, & le triangle moyen entre les onze, a donné la position de la Balise. On a eu sept fois l'hypothénuse, de même que la différence en latitude, dans le triangle rectangle formé, entre la Nouvelle-Orléans & l'entrée de la rivière Iberville, dans le lac Maurepas: le triangle moyen a donné, la différence en longitude de, $27'$, & la différence en latitude de, $23'$, 2 : cela donne la latitude, de cette entrée de, $30^{\circ} 21'$, 0 , & sa longitude de, $92^{\circ} 50'$, 8 . De là jusqu'au confluent, de la rivière Rouge, dans le Mississipi, on a trouvé d'après 6 données, qu'il y avoit, $1^{\circ} 10'$, 1 , en longitude, & $+ 42'$, 9 , en latitude: (Voyez la Table.) M. le Sueur, un de nos pre-

miers Voyageurs, en Louisiane, feroit la hauteur polaire de ce confluent, plus grande de 6.

En s'appuyant d'un côté, sur la Nouvelle Orléans, & de l'autre sur Saint-Augustin en Floride, on a déterminé entre ces deux termes, l'île Dauphine aux ruines du Village; l'entrée de la Mobile à la pointe aux Huîtres; Penfacola au Fort; la baie de Sainte-Rose au cap de l'Est; la pointe aux Chevreuils dans la baie Saint-Joseph, point dont la latitude, a été observée, & la pointe de Meneses, qui est le cap Ouest, de la rivière d'Apalache. Pour cela on a assorti & égalé la somme, des différences particulières en longitude, entre chaque point indiqué, on l'a égalé dis-je à, 501', 5, qui est la différence totale, en longitude, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Augustin, puis par un milieu on en a tiré, les vraies différences cherchées: si leur exactitude, dépend du nombre des données, on doit prévenir, qu'elles sont extraites chacune de, 12 différences particulières. Les latitudes des lieux précédens, viennent à peu près, d'un même nombre de données; elles sont assujetties, à celles de Saint-Augustin, qui dépend de 13 indications, & à la latitude, de la Nouvelle-Orléans, observée par M. Baron: on a assujetti en outre, ces latitudes à la hauteur observée, de la pointe aux Chevreuils: on remarquera sur ces latitudes, que celle de l'île Dauphine indiquée, de 30° 17', par le P. Laval, ne s'est trouvée ici que de, 30° 12', 6. Sur cette Côte on a fait usage, des remarques du P. de Charlevoix, Jésuite; c'est sur ses observations qu'on a placé, l'île des Chiens qui a 9 à 10 lieues de long.

De la pointe de Meneses, on est descendu, dans la presqu'île de la Floride, où l'on a d'abord arrêté, la longitude de la pointe de Lua, placée au Nord de l'entrée de la baie du Saint-Esprit; pour cela on a référé cette pointe, à celle de Meneses & au cap Canaveral, d'après dix indications, & l'on a trouvé, 69', 4, de la pointe de Meneses à celle de Lua, & 150', 9, depuis cette dernière, jusqu'au cap Canaveral: on a constaté la longitude, de la pointe de Lua, en la rapportant, à différens points des environs.

Cette pointe est plus vers l'Ouest, que celle des Asies de, 46', 1; celle-ci plus occidentale, que celle de Janche de, 60', 9, & cette dernière aussi plus à l'Ouest, de 34', 6, que celle de la Floride, chacune non-seulement, d'après 8 différences en longitude, assorties & égalées; mais encore suivant, la somme & la différence des longitudes: 1°. entre la pointe de Lua & celle des Asies, & entre cette dernière & la pointe de Janche; 2°. d'après la somme & la différence, entre la pointe des Asies & entre cette dernière, & celle de la Floride;

3°. selon la somme & la différence, entre la pointe de Lua & celle des Asies, & entre la pointe de Janche & celle de la Floride: cela donne de nouveau deux fois, chacune des différences cherchées. Soit nommée g , la plus grande somme des longitudes; m la moyenne & p la plus petite; on aura encore, la différence en longitude, entre la pointe de Lua & la pointe des Asies, par la propriété de trois sommes, composées chacune de deux grandeurs, on aura dis-je, cette différence $= \frac{g+p-m}{2}$, la différence entre les pointes des Asies & de Janche $= \frac{g+m-p}{2}$, & entre les pointes de Janche & de la Floride, $\frac{p+m-g}{2}$. De plus on a pris l'angle de position, entre la pointe de Lua & celle des Asies, lequel avec la différence des hauteurs, a donné encore, la différence de longitude, entre ces points. On a en outre, lié cette pointe à la Havanne, par la méthode des rectangles; de même que les pointes de Janche & de la Floride: cette dernière est par ce moyen, plus orientale que la Havanne, de, 58', 4, ou très-peu moins.

Pour arrêter la latitude, des lieux précédens, on a d'abord rassemblé celles, des pointes des Asies & de Janche, selon les cartes, en y joignant les latitudes assorties, dépendantes de la Havanne & de la pointe de la Floride, on a trouvé par là, 24 fois chaque latitude; un milieu suivant nos méthodes, a donné la hauteur du pôle, de la pointe de Janche de, 25° 14', 3, & celle de la pointe des Asies de, 25° 37', 5. On a fait dépendre, la latitude de la pointe de Lua, de celle de la pointe de Meneses, & de celle de la pointe des Asies, dont la différence est de, 253', 7. L'arc du méridien, entre la pointe de Lua & celle de Meneses est de, 141', 5, c'est l'antécédent moyen, provenant de 19 rapports, formés par les différences des latitudes, tant naturelles qu'assorties, & l'arc de ce cercle, entre la pointe de Lua & celle des Asies est de, 112', 2; c'est le conséquent moyen des mêmes rapports: ainsi la latitude de la pointe de Lua, si elle n'est pas exacte, est à très-peu près de, 17° 29', 8. Par une suite de ce travail, la partie occidentale, du plus grand îlot des Tortues seches est à, 85° 26', de longitude, & par 24° 30', de latitude: cela est conforme aux gissemens & aux distances trouvées, depuis l'île aux Vaisseaux & depuis la Balise, jusqu'aux Tortues seches, par les Vaisseaux la Badine, en 1698, la Somme, en 1731; la Gironde, en 1735; l'Orox, en 1737; la Gloire, en 1739, &c.

Ayant arrêté quelques points, du bord occidental, de la presqu'île de la Floride, on va en déter-

miner quelques-uns, du bord oriental. La latitude, de la pointe de la Floride est de, $25^{\circ} 42', 4$, par un milieu entre 21 hauteurs, extraites tant des cartes, que des latitudes assorties & rapportées à la Havanne : la longitude de cette pointe, a été trouvée ci-dessus. De là jusqu'à Saint-Augustin, on a formé 10 rectangles, dont le moyen par nos méthodes est de, 11634 Mm : la différence en latitude, entre ces lieux est de, $29^{\circ} 51', 8 - 25^{\circ} 42', 4 = 249', 4$; ainsi la différence des longitudes est de, $\frac{11634}{249,4} = 46', 6$. La longitude, de la pointe de la Floride étant de, $83^{\circ} 15', 6$, celle de Saint-Augustin sera de, $84^{\circ} 02', 2$. On a fait dépendre cette longitude, de celle de la Havanne & de celle du cap François; de celle du cap François & de celle de la Nouvelle-Orléans; de celle de la Nouvelle-Orléans & de celle de la Havanne. On l'a aussi référée à Philadelphie, à New-York, à Boston, & conjointement tantôt à la Havanne, tantôt à la Nouvelle-Orléans & tantôt au cap François : les premières de ces combinaisons, ont donné une longitude plus forte, à Saint-Augustin, & les dernières l'ont fait trouver plus foible; mais par un milieu, elles placent Saint-Augustin par, $84^{\circ} 02', 1$.

La différence en latitude, entre la ville de Saint-Augustin & le cap Canaveral est de, $94', 2$, & entre ce cap & la pointe de la Floride elle est de, $155', 2$, l'une & l'autre conclues de 18 rapports, formés des différences de hauteurs, provenant des latitudes, tant naturelles qu'assorties, & ensuite corrigées & égales, à l'arc du méridien compris, entre la pointe de la Floride & Saint-Augustin. On a pris les différences en longitude, entre Saint-Augustin & le cap Canaveral, puis celles entre ce cap & la pointe de la Floride; on a trouvé pour l'une, $55', 8$, & pour l'autre, $9', 3$, chacune d'après 10 données : cela donne la longitude, du cap Canaveral de, $83^{\circ} 06', 3$. On a découvert, par quatre autres combinaisons, la longitude de ce cap; & en prenant un milieu, entre les cinq résultats, on a finalement eu, cette longitude de, $83^{\circ} 07', 6$.

Pour déterminer différentes positions, du contour de cette presqu'Isle, spécialement celle, de la ville de Saint-Augustin, Capitale de la Floride Orientale, on n'a pas épargné le travail; si les cartes dont on s'est servi, s'éloignent quelquefois beaucoup, les unes des autres, c'est que quand on en employe un grand nombre, on les trouve rarement plus d'accord entre elles; si d'un côté, cette discordance augmente le travail, de l'autre, du choc des déterminations, de divers Auteurs, il naît des étincelles, qui éclairent le Géographe. Il y avoit des mesures itinéraires, dans l'Empire du

Mexique : lorsque les Espagnols en firent la conquête, au commencement du XVII^e siècle; ils ne nous ont pas conservé ces mesures : la lieue légale de Castille, est la mesure itinéraire commune, du Mexique. Les autres Nations Européennes, ont à cet égard, agi de même dans leurs établissemens.

§. II.

Les Etats Unis, de l'Amérique Septentrionale.
N^{os}. 117 & 118.

DE Saint-Augustin en Floride, on est allé à Philadelphie, dont la position est déterminée, par diverses observations faites, lors du passage de Vénus, en 1769; & par la méthode des rectangles, on a déterminé entre ces deux Villes, le Nord de l'Isle Amélie, Savanah, Beaufort, le cap Carteret, le cap Fear, le cap Lookout, le cap Hatteras, Edenton & le cap Henri. Pour se tenir dans ce trajet, à la latitude convenable, on avoit une observation, de la hauteur de, $33^{\circ} 03'$, par le travers & à peu de distance du cap Carteret; on s'est aidé encore, de quelques autres hauteurs, observées sur cet espace.

Quittons le rivage pour nous occuper, de la position de la ville de Tugelo, sur la Rivière du même nom, dans l'Ouest de la Caroline. La latitude de cette Ville est de, $34^{\circ} 09'$, selon M. d'Anville; de, $34^{\circ} 13', 2$, suivant M. Mitchell, & de, $34^{\circ} 27', 5$, selon M. Mouzon; la différence de, $18', 5$, de la plus grande à la moindre de ces hauteurs, invite à rechercher quelle est la véritable. Selon cinq indications, Tugelo est plus Nord que le cap Fear de, $23', 8$; le cap Fear a été trouvé, par la hauteur de, $33^{\circ} 50', 4$; ainsi Tugelo seroit par, $34^{\circ} 14', 2$. Cette Ville est plus au Nord que le cap Carteret, d' $1^{\circ} 11', 8$, d'après cinq indications, le cap Carteret a été établi à, $33^{\circ} 02', 8$; en conséquence Tugelo seroit par, $34^{\circ} 14', 6$. Cette Ville est plus Nord que celle de Beaufort, d' $1^{\circ} 48', 0$, selon 6 indications; la hauteur du pôle de Beaufort, a été arrêtée à, $32^{\circ} 24', 4$, par conséquent; celle de Tugelo seroit de, $34^{\circ} 12', 4$. Cette Ville est plus Nord que Savanah de, $2^{\circ} 16', 7$, d'après cinq indications; la latitude de Savanah, a été trouvée de, $31^{\circ} 57', 3$; conséquemment Tugelo seroit par, $34^{\circ} 14', 0$. Joignant aux quatre combinaisons précédentes, les trois hauteurs qu'on a sur Tugelo, & prenant un milieu suivant nos méthodes, on aura, $34^{\circ} 13', 9$, pour la vraie latitude de cette Ville. Par un moyen analogue, on a déterminé, la longitude de Tugelo. Il y a d'après d'amples recherches, depuis le cap Fear jusqu'à cette Ville, $316', 0$; $316', 9$; $320', 0$; $323', 0$; $325', 0$;

328', 0 & 331', 4 : c'est par un milieu tout au plus, 321', 4. Du cap Carteret à Tugelo, il y a de même, 270', 5 : 274', 2 : 276', 9 : 277', 1 : 279', 9 : 283', 4 & 289', 4 : c'est par un milieu au plus, 278', 1. De la ville de Beaufort, à celle de Tugelo il y a, 191', 6 : 192', 4 : 194', 1 : 194', 7 :

$$\begin{aligned} 81^{\circ} 00', 9 + 5^{\circ} 21', 4 &= 86^{\circ} 22', 3 \dots 81^{\circ} 49', 0 + 4^{\circ} 38', 1 = 86^{\circ} 27', 1. \\ 83^{\circ} 13', 6 + 3^{\circ} 15', 1 &= 86^{\circ} 28', 7 \dots 83^{\circ} 35', 7 + 2^{\circ} 56', 1 = 86^{\circ} 31', 8. \end{aligned}$$

c'est entre les quatre par un milieu, 86° 28', 5, pour cette longitude.

Retournons au cap Henri, & entretenons-nous, de la baie de Chesapeake. La nature semble avoir pris plaisir, à découper, à festonner les contours de ses rivages. On a d'abord conclu, les latitudes des points suivans, Williamsbourg, Delaware, Saint-Marys, Marleborough, Oxford, Alexandria, Annapolis & Baltimore, & cela par une moyenne, entre les hauteurs des cartes, référées à la hauteur du cap Henri & à celle de Philadelphie, qui a été bien observée. Ensuite on a pris un milieu, entre les différences des latitudes mêmes, de chaque Géographe, & l'on en a tiré, les hauteurs de chaque point. Après cela, on a assorti les latitudes des cartes, & ayant égalé leurs différences à, 176', 7, qui est l'arc du méridien compris, entre le parallèle du cap Henri & celui de Philadelphie; on en a déduit de nouveau, la latitude des points qu'on a choisis: on a encore pris un milieu, entre les différences des latitudes, tant naturelles qu'assorties, & l'on en a encore extrait les hauteurs de ces points. On a de plus assorti ces différences, puis on les a égalées à, 176', 7, & l'on a fait évanouir, la plus disparate des données, en lui substituant un milieu: on a ensuite assorti, & égalé ces différences, & l'on en a fait évanouir, la plus défectueuse: on a recommencé cette opération, jusqu'à ce que l'on soit parvenu à des différences fixes, & l'on en a conclu de nouveau, les latitudes des lieux adoptés. Enfin par un milieu, entre les déterminations précédentes, on a eu les latitudes, que l'on voit dans la Table.

Afin d'obtenir les longitudes, des lieux précédens, on a d'abord fait dépendre, celle de Marleborough, des différences en longitude, entre cette Ville & le cap Henri, & de celle de ce Cap à Philadelphie: on a trouvé d'après fix rapports celui de, 1° 35', 3 à 1° 05', 2; or le cap Henri est par, 78° 40', 6, donc Marleborough est par, 80° 15', 9. De quatre rapports, des différences en longitude, entre Marleborough & Alexandria, & de celles qu'il y a entre Alexandria & le cap Henri, on a tiré celui de, — 17', 45 à + 1° 17', 85; ainsi Alexandria est, par la longitude de, 79° 58', 4½: d'ailleurs

195', 1 : 195', 3 : 196', 2 : 198', 3 & 202', 2 : on trouve au plus par un milieu, 195', 1. De Savanah à Tugelo il y a, 172', 8 : 173', 2 : 176', 3 : 176', 3 : 177', 2 : 178', 7 & 182', 2 : cela donne par un milieu au moins, 176', 1. De là on déduit respectivement, la longitude de Tugelo de, . . .

ayant formé six rapports, des différences des méridiens comprises, entre Philadelphie & Alexandria, & entre Alexandria & Marleborough, on a trouvé le rapport de, + 143', 0 à — 17', 5 : c'est pourquoi Philadelphie étant par, 77° 35', 4, de longitude, Alexandria sera par, 79° 58', 4. On a de même formé quatre rapports, des différences des méridiens, entre Alexandria & Delaware, & entre Delaware & le cap Henri; on a trouvé pour rapport moyen celui de, — 13', 2 à + 64', 2; par conséquent Delaware a de longitude, 79° 45', 2. Pour constater cette longitude, on a formé quatre rapports, des différences des méridiens, entre Marleborough & Delaware, & entre ce lieu & le cap Henri, & l'on a trouvé le rapport moyen de, — 30', 9 à + 64', 4; conséquemment Delaware est à, 79° 45', 0. On a de plus d'après fix rapports formés, par la différence des méridiens, entre Delaware & Philadelphie, & entre Marleborough & Delaware, selon lesquels on a obtenu celui de, + 129', 6 à — 30', 9; cela donne encore, 79° 45', 0, de longitude à Delaware. En outre on a formé six rapports, des différences en longitude, entre Philadelphie & Delaware, & entre Delaware & Alexandria, qui ont donné celui de, + 129', 7 à — 13', 3 : donc Delaware a de longitude, 79° 45', 1, à laquelle on s'arrêtera avec confiance.

On a eu quatre rapports, des différences des méridiens comprises, entre Delaware & Williamsbourg, & entre cette Ville & le cap Henri, ils ont donné celui de, + 52', 8 à 11', 7; cela pose Williamsbourg par, 79° 33', 4. On a formé six rapports, des différences des méridiens, entre Annapolis & Philadelphie, & entre Annapolis & Alexandria, on a obtenu le rapport de, + 108', 1 à — 34', 9; en conséquence, la longitude d'Annapolis sera de, 79° 23', 5. Des différences en longitude, entre Philadelphie & Saint-Marys, & entre cette dernière Ville & Marleborough, on a obtenu six rapports, dont on a extrait celui de, 95', 6 à — 64', 9; donc Saint-Marys est par, 79° 11', 0. Entre Annapolis & Baltimore, & entre cette dernière Ville & Philadelphie, on a aussi eu six rapports, des différences en longitude, qui ont fait découvrir celui de, + 82', 7 à — 25', 4; donc

Baltimore est par, $78^{\circ} 58', 1$. Des différences en longitude, entre Annapolis & Oxford, & entre Oxford & Philadelphie, on découvre, d'après six rapports, celui de, — $38', 4$ à $69', 7$; donc Oxford est par, $78^{\circ} 45', 1$. Pour s'assurer davantage de cette longitude, des différences des méridiens, entre S. Marys & Oxford, & entre Oxford & Philadelphie, on a obtenu six rapports, qui voiloient celui de — $26', 3$ à $+69', 3$; conséquemment Oxford est par, $78^{\circ} 44', 7$. De plus entre Baltimore & Oxford, & entre cette Ville & Philadelphie, on a eu six rapports, qui receloient celui de, — $13', 5$ à $+69', 2$; donc Oxford est par, $78^{\circ} 44', 6$. Prenant un milieu entre les trois résultats, on aura à un quart de minute près, $78^{\circ} 45'$, pour la longitude cherchée.

Allons plus avant dans le continent, afin d'y déterminer les positions, de Winchester & du fort du Quesne. Les différences en longitude, entre Winchester & Philadelphie, étant multipliées par, le cosinus de la latitude moyenne, & rendant autant qu'il se peut, ces différences réciproques, à celles des latitudes entre ces Villes, on a obtenu neuf rectangles, de cette forme, $d \cos h \times D = MM$, où d représente la différence en longitude, D celle des latitudes, h , désigne la hauteur ou latitude moyenne, & MM , la surface du rectangle en milles carrés: ces rectangles donnent, 6525 de ces milles, pour le produit moyen. Entre Winchester & Baltimore, on a eu par la même formule, $1154 M$ carrés, pour le rectangle moyen: 1164 , entre Winchester & Annapolis: 1275 , entre Winchester & Alexandria; & 2376 , de Winchester à Marleborough. Chacun de ces rectangles, est un lieu à l'hyperbole équilatère, entre ses asymptotes: traçant donc des arcs de ces cinq courbes, vers la position de Winchester, ils donneront par leurs intersections, divers emplacements à cette Ville, d'où l'on tirera sa latitude, de $39^{\circ} 28'$, d'autant mieux, que vers cet endroit, les hyperboles coupent les méridiens, à peu près perpendiculairement.

Pour rappeler au Lecteur, le moyen facile de décrire ces courbes: dans l'expression $\frac{MM}{D} = d$, où d désigne la longitude, exprimée en milles; le dividende est constant, pour la même hyperbole; en faisant varier successivement, de quelques milles le diviseur, le quotient variera en raison inverse, & l'angle du N. E. du rectangle, dans ces hypothèses, offrira par son mouvement, différens points de la courbe. De cette construction, on n'extraitoit pas dans ce cas, la longitude avec autant de sûreté, que la latitude. C'est pourquoi on emploiera, dans cette recherche, des ellipses au lieu des hyperboles. Dans cette vue on a calculé les distances, de

puis Winchester jusqu'à Philadelphie, Baltimore, Annapolis, Alexandria & Marleborough: on a agréé ces distances deux à deux, & l'on a eu dix sommes, qui sont les grands axes d'autant d'ellipses, lesquelles ont chacune leurs foyers, sur les lieux, où aboutit de Winchester, chaque distance qui forme ces sommes: ces distances particulières, dans l'Astronomie physique, sont nommées *Rayons Vecteurs*. Pour donner un exemple, de la manière de décrire ces ellipses; soit de 158 milles, la somme des rayons vecteurs, entre Baltimore, Winchester & Alexandria: on partagera cette somme en deux parties, comme feroient 99 & 59 , ensuite de Baltimore pour centre, & d'un rayon de 99 milles, on décrira un arc, puis d'Alexandria pour centre, & d'une ouverture de 59 milles, on décrira un autre arc, dont l'intersection avec le premier, sera un point de cette ellipse: afin d'obtenir d'autres points de cette courbe, on partagera la somme des rayons vecteurs, en deux autres parties, comme sont 97 & 61 , ou comme sont 95 & 63 , ou &c. Puis des mêmes centres ou foyers, & avec ces nouveaux rayons, on décrira des arcs, dont les intersections, seront d'autres points de l'ellipse cherchée. On a ainsi tracé dix portions d'ellipses, qui pourroient s'entrecouper, en 45 points différens, par la propriété, des nombres triangulaires $\frac{10 \times (10-1)}{2}$. On a recueilli la longitude, des points d'intersections, & l'on a trouvé par nos méthodes, que celle de Winchester étoit de, $82^{\circ} 02', 0$, ou très-peu plus.

Entre Philadelphie, Winchester & le fort du Quesne, on a formé suivant cinq cartes, un triangle qu'on a traité comme on l'a vu différentes fois; il en résulte que le fort du Quesne, est plus occidental, de $4^{\circ} 47', 0$, & plus septentrional, d' $1^{\circ} 01', 5$, que Philadelphie.

Le passage de Vénus, observé à Levestown, en 1769, tandis qu'on l'observoit à Philadelphie & à Norriton, a fixé la longitude de ces Villes, & l'on y a aussi observé, la latitude exactement: Oxford posé précédemment, confirme l'intervalle donné par les cartes, entre cette Ville & Levestown. M. Burnet avoit observé à New-York, en 1723 & 1724, trois émergions & une immersion, du premier satellite de Jupiter; ayant été comparées, aux tables de Pound, elles plaçoient cette Ville à, $77^{\circ} 03', 2$, Ouest de Paris; mais alors les tables n'étoient pas, suffisamment exactes pour cet usage: M. Bradley par ses observations, ayant trouvé la correction de ces Tables, pour ce temps-là, trouva que cette longitude, ne devoit être que de, $76^{\circ} 29', 7$, à l'O. de Paris, (*Philosophical Transactions, N^o. 385 & 394*). On a fait de nouvelles observations, à New-York, d'où

Tout il ne résulte de longitude que $76^{\circ} 19' 7''$, Ouest de Paris, & cette détermination est constatée par l'arpentage des Jerseys. Les points dont on vient de s'entretenir sont inscrits dans une table que l'on voit sur l'excellente carte des Jerseys.

La latitude d'Albany est de $42^{\circ} 43' 9''$, selon neuf cartes combinées, & référée à New-York : l'angle de position a d'Albany à l'égard de New-York, est de $7^{\circ} 10'$ du Nord vers l'Est ; il vient aussi de neuf cartes : on a obtenu les tangentes de ces angles par la formule $\frac{d}{D} \times \frac{\cos h}{\cos d} = \tan g. a$, dans laquelle on a assimilé les moindres différences d en longitude, avec les moindres différences D en latitude ; h désigne encore ici la latitude moyenne. Cet angle de position place Albany $20', 6''$, plus à l'est que New-York.

Les *American Transactions* mettent $16'$ de longitude entre Cambridge & la Providence ; or il y a $4', 8''$, entre Cambridge & Boston, c'est donc $20', 8''$, entre la Providence & Boston : à cette donnée, joignant le témoignage de huit cartes, on a trouvé entre New-York, la Providence & Boston, le rapport des différences en longitude ; par les angles de positions entre New-York & la Providence, puis on a aussi découvert ce rapport entre cette ville & Boston : la méthode des rectangles a encore fait obtenir ce rapport ; par un milieu entre les trois, c'est $\frac{168}{3} = 56'$: cela donne la longitude de la Providence ; la latitude a été d'ailleurs observée exactement.

Y ayant $144'' 4''$, de New-York à la Providence, selon sept cartes combinées, il y a $60''$ de la Providence à la pointe de Montok, laquelle est la plus orientale de Long-Island, & $103''$ depuis New-York jusqu'à cette pointe. La différence de latitude entre New-York & la pointe de Montok, est de $14', 8''$, & entre cette pointe & la Providence, elle est de $54', 1''$, & cela d'après douze rapports de ces différences, tant naturelles qu'afforties : ces rapports ont été assimilés, puis égaux à $68', 9''$, qui est l'excès en latitude de la Providence à New-York.

Depuis la Providence jusqu'au cap du Sud-est de l'île Nantuket, il y a, selon sept cartes, $88'' 7''$, & de-là au cap Cod au Sud de l'œil, il y a $54'' 5''$. La latitude du cap Sud-est de cette île, a été extraite de dix différences, prises entre ce point & le cap Cod. Puisque du cap Cod au cap du Sud-est de Nantuket, il y a $54'' 5''$; de ce dernier cap au cap Malebar, dans la presqu'île du cap Cod, il y aura $30'' 3''$, & du cap Sud-est l'île de Nantuket au cap Cod, il y aura $24'' 5''$, selon sept rapports assortis & égaux à $54'' 5''$.

II. Partie.

De la Providence à Boston, il y a $37'' 8''$; de Boston au cap Cod à la pointe du Sud, il y a $50'' 5''$, & de la Providence au même cap, il y a $67', 0''$, l'une & l'autre selon sept cartes combinées.

À l'égard des positions de Boston & de New-Cambridge, voici comment on les a arrêtées. La longitude de New-Cambridge est de $73^{\circ} 02', 8''$, selon l'éclipse de lune, observée en 1703 par M. Brattle, & à Londres par M. Hodgson : elle est de $73^{\circ} 13', 2''$, selon le passage de Mercure en 1743, observé à Cambridge par M. Wintrop, & à Paris, ou peu loin de cette ville, par cinq Astronomes de l'Académie des Sciences : cette longitude est de $73^{\circ} 14', 0''$, par l'émersion du premier satellite de Jupiter, du 14 Mai 1769, comparée à l'observation simultanée, faite au Fort-Royal de la Martinique, & avec les observations de ce satellite, faites le lendemain à Greenwich, à Paris, à Ingolstadt & à Stockholm (voyez le Voyage de la Flore) ; cette longitude est de $73^{\circ} 19', 5''$, selon les Transactions américaines : enfin elle est de $73^{\circ} 30', 5''$, par le passage de Vénus de 1769.

D'un autre côté, la longitude de Boston est de $72^{\circ} 41', 0''$, & de $73^{\circ} 10', 0''$, selon les Transactions philosophiques ; cette dernière s'appuie sur des éclipses, des satellites de Jupiter : cette longitude est de $72^{\circ} 55', 8''$, selon M. Harris ; elle est de $73^{\circ} 03', 2''$, par un milieu entre une émission & une immersion du premier satellite de Jupiter, observées en Juin & en Juillet 1771. Ce résultat a été communiqué en 1777 par M. G. Ingénieur du Lord D. de R*. Enfin, elle est de $73^{\circ} 25'$, selon l'Encyclopédie angloise, Londres, 1754.

Maintenant, que la distance de Boston à New-Cambridge, soit l'hypothénuse d'un triangle rectangle, dont l'un des côtés de l'angle droit, soit l'arc du parallèle entre Boston & le Méridien de New-Cambridge, & l'autre, l'arc du Méridien entre ces deux lieux ; on trouve, d'après six cartes combinées, la distance de Boston à New-Cambridge, de $4'' 3''$, l'arc du parallèle entre ces lieux, de $3'' 5''$, & l'arc du Méridien entre ces mêmes lieux, de $2', 5''$: l'arc du parallèle donne leur différence en longitude de $4', 7''$. Le milieu entre les cinq indications de la longitude de Cambridge, seroit, selon nos méthodes, de $73^{\circ} 14', 1''$, & un pareil milieu entre les cinq longitudes de Boston, seroit de $73^{\circ} 03', 0''$: ces deux longitudes différent entre elles de $11', 1''$. On vient de voir que cette différence ne doit être que de $4', 7''$: c'est pourquoi, en prenant la demi-somme de ces longitudes & leur demi-différence, on

N

aura $73^{\circ} 08'$, $55 \pm 2'$, $35 = 73^{\circ} 10'$, 8, pour la longitude de Cambridge, & $73^{\circ} 06'$, 2, pour celle de Boston.

En rapportant la position de Boston au cap de Sable en Acadie, qui est par $67^{\circ} 58'$, 9, de longitude, & à New-York, on trouve la longitude de Boston de $73^{\circ} 05'$, 1 : en référant Boston au cap de Sable & à Philadelphie, cette longitude est de $73^{\circ} 03'$, 9 : de plus, en faisant dépendre la position de Boston de celle de Philadelphie & de New-York, on a $73^{\circ} 05'$, 7, pour cette longitude : joignant à ces résultats, celui qu'on a extrait des Observations célestes, on en conclut la longitude de Boston de $73^{\circ} 05'$, 4. M. Desbarres, Plan du havre de Boston, pose cette ville à $42^{\circ} 22'$, 3, de hauteur qu'il y a observé ; on a vu que New-Cambridge est plus nord que Boston de $2'$, 5 ; par conséquent New-Cambridge est à $42^{\circ} 24'$, 8, de latitude.

De Boston à Albany il y a 125^M , 1, selon huit cartes ; cela pose Albany à très-peu près comme ci-devant ; ainsi c'est le raccorder après avoir décrit un assez long circuit. On est allé de Boston au havre de Piscatawai, dont la latitude fut observée dans le siècle dernier, de $43^{\circ} 07'$, 0, par M. Richer, au cap Sud-Est de Portsmouth, sous la rivière Salmon : de-là on s'est transporté à Brunswick, puis à la rivière Saint-Georges & au fort de Pentagouet, dont la latitude fut observée de $44^{\circ} 22'$, 3, aussi par M. Richer. Conséquemment, d'après les différences extraites de dix cartes, afforties & égalées à $75'$, 3 = $44^{\circ} 22'$, 3 - $43^{\circ} 07'$, 0, on a trouvé qu'il y avoit $46'$, 6, en latitude, entre Piscatawai & Brunswick ; de-là jusqu'à la rivière Saint-Georges, au cap de l'Est (ce n'est pas le plus sud), on a trouvé qu'il y avoit $3'$, 1, & de ce point jusqu'à Pentagouet, qu'il y avoit $25'$, 6. Il fut de-là que la côte dont on s'occupe, est portée trop au Nord, en général sur toutes les cartes, d'environ $22'$. On peut bien penser qu'on a pris, au moins les mêmes précautions, pour obtenir les longitudes de ces points. On ne s'entretiendra pas plus longtemps de ces longitudes ; parce que les moyens qu'on y a employés ont été mis en usage précédemment.

Il est important d'arrêter ici quelques lieux du Canada ; ils serviront à placer convenablement la partie septentrionale des Etats-Unis. La pointe de Scomina est sous la baie de Miramichi, à la côte Ouest du golfe de Saint-Laurent. Tandis que de cette pointe jusqu'à Kébec il y a $389'$, 7, selon sept cartes combinées, il y a de Kébec à Boston $28'$, 3 ; on a, par cette voie, $73^{\circ} 05'$, 4 +

$28'$, 3 = $73^{\circ} 33'$, 7. Y ayant de la pointe de Scomina à Kébec $379'$, 9, d'après cinq rapports, il y a de Kébec à New-York $175'$, 8 ; la pointe de Scomina étant par la longitude de $67^{\circ} 04'$, 0, comme on le verra bientôt, Kébec fera par ce moyen à $67^{\circ} 04'$, 0 + $6^{\circ} 19'$, 9 = $73^{\circ} 23'$, 9. D'après huit rapports, il y a $24'$, 9, de Boston à Kébec, tandis qu'il y a de Kébec à New-York $169'$, 4 ; conséquemment Kébec est par $73^{\circ} 05'$, 4 + $24'$, 9 = $73^{\circ} 30'$, 3. S'il y a de la pointe de Scomina à Kébec $388'$, 6, selon cinq rapports, il y aura $242'$, 8, de Kébec à Philadelphie ; ainsi Kébec seroit par ce moyen à $67^{\circ} 04'$, 0 + $68^{\circ} 28'$, 6 = $73^{\circ} 32'$, 6. S'il y a $23'$, 4, de Boston à Kébec, d'après six rapports, il y aura de Kébec à Philadelphie $246'$, 6 ; en conséquence, Kébec fera par $73^{\circ} 05'$, 4 + $23'$, 4 = $73^{\circ} 28'$, 8. Entre Philadelphie & Kébec, y ayant, d'après cinq rapports, $281'$, 2, il y a entre New-York & Kébec $205'$, 5 ; donc Kébec fera par ce moyen à $76^{\circ} 19'$, 7 - $3^{\circ} 25'$, 5 = $72^{\circ} 54'$, 2. On déduit de ces six combinaisons, la longitude de Kébec de $73^{\circ} 29'$, 9. La latitude de cette ville fut observée en 1686, de $46^{\circ} 55'$, 0, par M. Deshayes, de l'Académie Royale des Sciences : M. de l'Olbinère, Gentilhomme Canadien, & Officier François, l'a observée en 1754, de $46^{\circ} 48'$, 0 : comme l'Académicien devoit être mieux muni en instrumens que l'Officier, on a suivi celle de M. Deshayes. Diverses indications montrent qu'on ne peut se tromper en ce cas que d' $1'$, 3 en plus, & non de $7'$.

La différence en latitude entre Kébec & Mont-Réal est de $-1^{\circ} 07'$, 9, & la différence en longitude entre ces villes est de $+2^{\circ} 00'$, 8 ; celle-ci est le résultat de six rectangles, & de l'angle de position de Mont-Réal à l'égard de Kébec ; & celle-là dépend de neuf différences, tant naturelles qu'afforties. La différence de hauteur entre Mont-Réal & Frontenac ou Cataracoui, est de $-1^{\circ} 17'$, 5, selon neuf différences des hauteurs, naturelles & afforties : la différence des Méridiens entre les mêmes lieux, est de $+2^{\circ} 35'$, 7, d'après six rectangles : la différence des hauteurs entre Frontenac & Oswego, est de $1^{\circ} 02'$, 7, d'après douze différences, tant naturelles qu'afforties : la différence des Méridiens entre ces lieux est de $23'$, 7, selon six rectangles, & d'après l'angle de position de ces deux forts, angle qui est toujours formé par la direction de la distance & par le Méridien. La différence des hauteurs entre Oswego & Albany est, d'après neuf différences, entre les latitudes naturelles & afforties, de $42'$, 9 : la différence en longitude entre ces points, est de

2° 31', 1, selon cinq rectangles, & encore d'après l'angle de position entre ces lieux. La position du fort Frédéric, situé au Sud du lac Champlain, dépend tout à la fois de celles d'Albany, de Boston & de Piscatawai, de celles de Kébec, de Mont-Réal & de Frontenac.

Partant du fort Oswego, on a obtenu par de pareils moyens, mais moins amples, que le fort de Niagara, le fort du Détroit, la pointe la plus méridionale du lac Michigan, la pointe la plus orientale du lac Supérieur, la partie la plus occidentale du même lac, & le fault Saint-Antoine, dans le fleuve Mississipi, étoient par les longitudes & latitudes qu'on leur a assignées dans la table.

§. III.

Île & banc de Terre-Neuve, île Royale & île Saint-Jean, avec l'Acadie ou la Nouvelle-Ecosse, N°. 119.

On s'est appuyé précédemment sur la position du cap de Sable : quoique ce cap ne soit indiqué qu'à 67° 50', dans la Connoissance des temps, on a été obligé d'y compter 8', 9 de plus, tant par les observations qu'on y a faites, que par celles qu'on nous a communiquées sur Annapolis, que par la carte de la Nouvelle-Ecosse de M. Desbarres, qui nous est parvenue trop tard, & que par les observations que cet habile Ingénieur a faites à Halifax. L'Acadie se fonde encore sur les positions de l'anse de Fronfac & du cap Canseau, aux ruines du fort : on a trouvé pour chacun de ces points, 0', 7 de moins, que sur la Connoissance des temps.

On a obtenu, selon onze cartes, la distance de la pointe de Bacareau, située vers le nord-ouest du cap de Sable, jusqu'à Annapolis, de 81 milles ; on a eu onze fois chaque distance, depuis la pointe de Bacareau, jusqu'au cap Sainte-Marie, & entre ce cap & Annapolis ; on en a pris la somme commune, avec les précautions requises, & l'on a eu 105^m, 8 ; ensuite on a formé onze rapports de ces différences particulières, en les assortissant ; puis on a égalé la somme des termes de chacun, à 105^m, 8, & l'on a obtenu finalement le rapport de $\frac{42-9}{17-9}$. On a outre ces distances, la latitude du cap Sainte-Marie, à très-peu près, de 44° 17', d'après sept indications.

On a eu la position en longitude du fort de Beau-Séjour, en la référant à celles de Port-Royal, du cap de Sable, de l'anse de Fronfac & d'Halifax. Mais la latitude de ce fort dépend de celle de Grindstone, îlot dont la hauteur fut

observée en 1749 par M. Morris, Arpenteur général, & Beau-Séjour est 5' plus Nord que cet îlot, selon six données ou 14' plus Sud que Gaspereau : cet îlot est d'ailleurs, d'après cinq cartes combinées, 17', 3 plus à l'Ouest que Beau-Séjour. On s'est étendu jusqu'à l'île aux Perdrix, située à l'embouchure de la rivière Saint-Jean ; la latitude de cette île dépend de celles de Beau-Séjour & de Pentagouet, quant à sa longitude, c'est un anneau de la chaîne de positions qu'on a arrêtées entre Beau-Séjour & Boston. On a de plus cherché les différences en latitude entre Beau-Séjour, le fort les Mines & Port-Royal, d'après nombre de rapports, formés des différences de hauteurs, extraites des latitudes naturelles & assorties, on a trouvé celui de 40', 2 à 16', 6. La longitude des Mines a été d'abord référée à celle de Port-Royal seulement, puis à celle de Beau-Séjour ; ensuite on l'a rapportée conjointement à celles de Port-Royal & de Beau-Séjour, puis à celles de l'anse de Fronfac & du cap de Sable. Entre Beau-Séjour & le fort de Gaspereau, il y a — 14', 5, en longitude ; Gaspereau est, par la latitude observée, de 45° 59'.

La différence en longitude entre l'anse de Fronfac & le cap Saint-Louis, est de + 22', 4, d'après six rectangles ; la vraie différence en latitude entre ces lieux, est de 23' ; parce que la hauteur observée par les Anglois, au cap Saint-Louis, est de 46°, & celle de l'anse de Fronfac est de 45° 37'. La distance entre ces deux points est de 27^m, 8 ; d'après sept cartes, il y aura 24^m, 0, entre l'anse de Fronfac & l'embouchure de l'Artigoniche, & 14^m, 4, entre le cap Saint-Louis & cette embouchure : cela fixe ce dernier point. On a aussi eu, selon dix données, la plus courte distance du détroit de Fronfac à la rivière de Milfort, de 7^m, 1. On a de plus arrêté divers points entre le cap Saint-Louis & Gaspereau ; quelques-uns n'ont pu trouver place sur la carte, on n'en parlera pas plus longuement, quoiqu'on ait apporté beaucoup d'attention dans leur détermination ; ils sont dans la table. On a aussi arrêté, sur la côte méridionale de l'Acadie, le cap Liscomb, le cap Saint-Cendre, le port de la Hève & celui du Rochelois : en s'appuyant à l'Orient sur l'anse de Fronfac, & à l'Occident sur le cap de Sable : ensuite on a assorti les différences en longitude & en latitude ; puis on a égalé leur somme aux quantités convenables ; on a aussi employé entre ces points, la méthode des rectangles ; on a encore eu d'autres attentions, que le desir de bien faire ne manque pas d'inspirer.

On a rapporté au cap Saint-Louis, la pointe de l'Est de l'île de Saint-Jean; la latitude de cette pointe a été observée. Le fort Amherst, au Sud de Charlotte-Town, à l'égard de la longitude, a été référé à Gaspereau & au cap Saint-Louis; la latitude de ce fort a été observée par M. Holland, qui a levé le plan de l'île. La position du cap Nord de cette île est, à très-peu près, conforme au plan de M. Holland. Faisant dépendre de ce cap la pointe de Scomina, celle-ci se trouve plus Nord que ce cap de $3^{\circ} 6'$, & sa longitude est plus grande de $45^{\circ} 9'$, que celle du cap Nord de l'île de Saint-Jean.

La partie Ouest de l'île Amherst, une des îles de la Magdeleine, étant rapportée, premièrement, au cap de Raye, dont la position sera déterminée dans peu, & à la pointe de Scomina; secondement, au cap Nord de l'île Saint-Jean & au cap de Raye; troisièmement, au cap de Nord de l'île Royale, qu'on fixera bientôt, & à la pointe de Scomina; quatrième, au cap Nord de l'île Saint-Jean & au cap de Nord de l'île Royale; cinquièmement, à la pointe de l'Est de l'île Saint-Jean, & au cap Nord de la même île; par un milieu on a tiré, selon nos méthodes, entre ces cinq longitudes, celle qui est insérée dans la table.

La longitude de Louisbourg est de $62^{\circ} 12'$, 2; la Connoissance des temps la fait $2^{\circ} 8'$ plus grande; mais l'on a combiné soigneusement les observations qui l'établissent. Celle du Bourg de l'île Saint-Pierre, est de $58^{\circ} 31'$, 2; elle dépend des horloges marines A & S de M. le Roy, conduites par M. le Comte de Cassini, de l'horloge N^o. 8 de M. Berthould; de la montre S de M. le Roy, dirigées par MM. de Verdun, Borda & Pingré; elle dépend aussi des distances de la Lune aux étoiles, par les mêmes; de l'éclipse de Soleil, observée aux îles Burgeo par M. Cook, & rapportée à Saint-Pierre; elle se déduit aussi des meilleures cartes, assujetties aux points fixes les plus proches. Occupons-nous maintenant de quelques points de l'île Royale.

Depuis l'anse de Fronfac jusqu'au fort Saint-Pierre, il y a $20^{\circ} 3'$, depuis ce fort jusqu'à la pointe Est de l'île Nérichat, il y a $10^{\circ} 4'$, & depuis cette pointe jusqu'à l'anse de Fronfac, il y a $14^{\circ} 3'$; ces trois distances sont extraites de six cartes combinées, & les latitudes de ces points sont données par quelques Navigateurs, par des Ingénieurs François & par les cartes. On a rapporté le cap de Nord de l'île Royale au bourg de l'île Saint-Pierre, & à la pointe de l'Est de l'île Saint-Jean, au bourg Saint-

Pierre & à l'anse de Fronfac, à Louisbourg & au cap Saint-Louis en Acadie, à Louisbourg & à l'anse de Fronfac; un milieu, selon nos méthodes, a donné $62^{\circ} 22'$, 6, au cap de Nord de l'île Royale. L'île de Chétécán, à la pointe Sud, a été référée au cap de Nord précédent & au cap Saint-Louis en Acadie, à Louisbourg & au cap Saint-Louis, au cap de Nord & à l'anse de Fronfac, puis à Louisbourg & à l'anse de Fronfac. On a aussi découvert maintes fois, quel'angle de position de l'île Chétécán, à l'égard du cap de Nord, est de $62^{\circ} 52'$, ou que le gissement de cette île, par rapport à ce cap, est l'Ouest $28^{\circ} 08'$ Sud. On a rapporté la pointe Nord de l'île Just'au Corps à Louisbourg & à la pointe Est de l'île Saint-Jean, à Louisbourg & au cap Saint-Louis en Acadie, au cap de Nord de l'île Royale, & encore au cap Saint-Louis, enfin à l'île Chétécán & à l'anse de Fronfac. Ensuite on a découvert que le gissement de la pointe Nord de l'île Just'au Corps, à l'égard de la pointe Sud de l'île Chétécán, est le Sud $24^{\circ} 26'$ Ouest; & que celui de l'anse de Fronfac, par rapport à la pointe Nord de l'île Just'au Corps, est le Sud $10^{\circ} 35'$ Ouest.

Le petit point de cette carte ne permet pas de s'occuper de quelques endroits de la côte Sud de cette île, non plus que de plusieurs de la côte de l'Est. La détermination des trois pointes de l'île Scatari, est une suite de la combinaison des cartes. Avant de quitter l'île Royale, on va encore y chercher la position de deux lieux. En faisant dépendre la longitude du Port-Dauphin de celles du cap de Nord & de Louisbourg, ce port est par $62^{\circ} 38'$, 0; il est par $62^{\circ} 40'$, 1, en le rapportant à l'île Just'au Corps & au cap de Nord; il est par $62^{\circ} 40'$, 9, en le référant à l'anse de Fronfac & au cap de Nord; il a $62^{\circ} 45'$, 5 de longitude, en le rapportant à l'île Chétécán & à Louisbourg; en le faisant dépendre de l'île Just'au Corps & de Louisbourg, il a $62^{\circ} 41'$, 6; en le rapportant au cap de Nord & à l'île Chétécán, ce port a $62^{\circ} 42'$, 3; & il a $62^{\circ} 43'$, 5, en le référant à l'anse de Fronfac & à Louisbourg; c'est, par un milieu, $62^{\circ} 41'$, 5: la latitude de ce port a été observée. En faisant la distance de Louisbourg à l'île Just'au Corps de 2000 parties, on a trouvé, selon huit cartes, qu'il y avoit 1163 parties de Louisbourg jusqu'au détroit, entre le Labrador & le Grand Lac, & 837 parties de l'île Just'au Corps jusqu'à ce détroit; on a pareillement fait la distance du Port-Dauphin à l'anse de Fronfac de 2000 parties, & l'on a obtenu, également d'après huit

cartes, qu'il y avoit 780 de ces parties du Port-Dauphin jusqu'à ce détroit, & 1266 de l'anse de Fronsac à ce détroit : il ne reste plus qu'à construire deux triangles sur les deux bases de 2000 parties, les intersections des quatre arcs peuvent se couper en six points par la formule des nombres triangulaires $\frac{4 \times 4 - 1}{4} = 6$, le milieu entre ces intersections sera le point désiré. (Voyez la table).

La différence des Méridiens entre Louisbourg & l'île Saint-Pierre, est de $62^{\circ} 12'$, $2 - 58^{\circ} 31'$, $2 = 221'$, 0; selon douze rapports, il y a entre le bourg Saint-Pierre & le cap de Raye, $172'$, 3, & $48'$, 7 entre ce cap & Louisbourg; cela pose le cap de Raye à $61^{\circ} 23'$, 5 de longitude. Du cap de Raye au cap de Raze il y a $5^{\circ} 47'$, 8 en longitude, tant d'après six des meilleures cartes, que selon des routes parcourues du cap de Raye à Saint-Pierre, & de-là jusqu'au cap de Raze; mais encore suivant des distances, prises de proche en proche, comme il suit. La latitude observée du cap de Raye, est de $47^{\circ} 36'$, 8, & la différence en longitude entre ce cap & le bourg de Saint-Pierre, est confirmée par le résultat moyen de neuf rectangles. De ce bourg au cap du Chapeau-Rouge il y a $45'$, 7 en longitude, & $+ 6'$, 5 en latitude, d'après huit rectangles, & aussi selon huit distances, & encore d'après un milieu entre les huit différences en longitude, & aussi selon un milieu, pris parmi les différences en latitude, tant naturelles qu'afforties. Entre le cap du Chapeau-Rouge & celui de Sainte-Marie il y a $61'$, 6 en longitude, & $- 5'$, 9 en latitude, non-seulement par les mêmes moyens que ci-dessus, mais encore d'après la direction de la route qui est l'Est $7^{\circ} 56'$ Sud. Du cap Sainte-Marie au cap de Pène il y a $- 38'$, 6 en longitude, & $- 14'$, 8 en latitude, en suivant les mêmes moyens que ci-dessus immédiatement. Depuis le cap de Pène jusqu'au port des Trépassés, on a trouvé pareillement $- 11'$, 2 en longitude, & $+ 5'$, 1 en latitude.

Du port des Trépassés au cap de Raze, on a obtenu $- 24'$, 5 en longitude, & $- 6'$, 0 en latitude; outre les moyens qu'on vient d'indiquer, on a employé la formule suivante,

$y = \sqrt{\frac{gg + s}{4}} - \sqrt{\left(\frac{2^4 - 4 \cdot ss}{4}\right)}$, dans laquelle y est la différence en longitude ou en latitude que l'on cherche; g représente la distance, qui est, dans ce cas, au moins de 19^M , 9, & s désigne l'aire du rectangle, formé de la latitude par la longitude réduite en milles, cette surface est au moins ici de 100. Substituant ces valeurs à la place des let-

tres, il viendra $y = \sqrt{160^{MM}} + \sqrt{\left(\frac{202400 - 40000}{4}\right)}$
 $= \sqrt{160^{MM} + 124^{MM}}$, $9 = \left\{ \begin{matrix} 16^M, 9, \\ 5, 9, \text{ or } 16^M, 9, \end{matrix} \right.$
 $= 24'$, 6. On a appliqué ici cette formule; parce que nos cartes, d'après neuf différences, prises entre les latitudes naturelles & afforties, ont fait avoir 8', 2 pour cette différence, tandis que les observations paroissent n'admettre que 6', 0. Ce résultat, joint avec d'autres dont on a indiqué les moyens, a donné par un milieu pour conclusion, les quantités énoncées auparavant. Entre le cap de Raze & la ville de Saint-Jean, la distance est de $59^M = 9$, & le rectangle de la longitude, réduite en milles, multipliée par les minutes de la latitude, est de $1250^{MM} = s$. La formule précédente est du quatrième degré, de l'épèce la plus simple, dont l'énoncé est : connoissant la diagonale & la surface d'un rectangle, trouver chacun de ses côtés. Jetant les nombres précédens dans cette formule, elle deviendra,
 $y = \sqrt{1740^M}$, $5 \pm \sqrt{(3029340 - 1562500)}$
 $= \sqrt{(1740^M, 5 \pm 1211^M, 1)} = 54^M, 3$, c'est la différence de hauteur; ou $= 23^M, 0$, c'est la différence des Méridiens; or $\frac{23^M, 0}{\text{Cos. lat. moy.}} = 33'$, 8.

Les résultats des autres moyens dont on a fait usage, moyens qui sont indiqués ci-devant, étant joints à celui-ci & au résultat des observations de la latitude, faites dans les deux endroits dont on s'occupe, tout cela a donné par un milieu, $+ 56'$, 5 de différence en latitude, & $- 45'$, 9 en longitude.

Les Vaches noires sont le seul écueil du grand-banc de Terre-Neuve; cet écueil gît, à l'égard du cap de Raze, à l'Est $17^{\circ} 05'$ Sud, d'après onze indications; & la distance de ce cap à cet écueil, nommé aussi Bassé du cap de Raze, est de 60^M , 4, ou très-peu moins; cela pose les Vaches noires $1^{\circ} 23'$, 7 plus à l'Est, & $& 17'$, 7 plus au Sud, que le cap de Raze. Les deux points des acores du grand-banc, marqués dans la table, sont extraits du voyage de l'Isis, mais référé à la position que nous avons assignée au bourg Saint-Pierre.

Ayant déterminé la position du cap de Raye & celle du cap de Raze, il seroit nécessaire d'avoir celle de la pointe du Nord de l'île Kerpon. Commencant par la latitude, on trouve, selon les cartes les plus récentes & les plus estimées, la différence de hauteur entre le nord de l'île Kerpon & le cap Normand, de $4'$, 8 : la latitude du cap Normand est de $51^{\circ} 38'$, 4, observée astronomiquement par les Anglois; en conséquence, celle du nord de l'île Kerpon est de

51° 43', 2; par d'autres combinaisons, cette hauteur n'a pas varié d $\frac{1}{2}$ de minute. On rapportera d'abord la longitude du nord de l'île Kerpon à celle du cap de Raze & du cap de Raye : on a trouvé, d'après cinq bonnes cartes, qu'il y avoit entre le cap de Raze & le nord de l'île Kerpon, 18', 5 : 22', 0 : 27', 2 : 56' 3, & 166', 7; & qu'il y avoit entre le même point de l'île Kerpon & le cap de Raye, 142', 7 : 218', 7 : 239, 0 : 252', 3 & 339, 0. On a formé cinq rapports de ces quantités; elles font toutes assorties: ensuite on a égalé la somme des termes de chaque rapport à 347, 8, qui est la différence des Méridiens entre le cap de Raye & celui de Raze, & en assimilant ces termes: il est venu $\frac{131}{239} \cdot \frac{9}{252} : \frac{31}{283} \cdot \frac{6}{2}$: $\frac{40}{307} \cdot \frac{0}{8} : \frac{63}{312} \cdot \frac{1}{2}$ & $\frac{11}{311} \cdot \frac{9}{2}$; on a répété successivement six fois cette opération, & l'on a eu ces rapports, $\frac{47}{280} \cdot \frac{0}{9} : \frac{47}{291} \cdot \frac{1}{4} : \frac{47}{299} \cdot \frac{0}{9} : \frac{51}{300} \cdot \frac{7}{8}$ & $\frac{46}{300} \cdot \frac{9}{8}$, dont la différence commune des termes correspondans, est, suivant nos méthodes, de 247, 0; ainsi, les termes du rapport cherché sont $\frac{347}{247} \cdot \frac{8}{2} : \frac{247}{247} \cdot \frac{0}{2} = \frac{1}{1} \cdot \frac{0}{2}$.

On a pareillement fait dépendre la longitude de la pointe Nord de l'île Kerpon, de celle du cap de Raze & de celle du bourg Saint-Pierre; les mêmes cartes qui ont donné la différence en longitude entre le cap de Raze & le nord de l'île Kerpon, fournissent celle entre cette île & Saint-Pierre, d'où l'on forme ces rapports; $\frac{13}{31} \cdot \frac{5}{2} : \frac{22}{31} \cdot \frac{0}{2}$: $\frac{27}{31} \cdot \frac{2}{2}$: $\frac{56}{111} \cdot \frac{3}{1}$ & $\frac{166}{160} \cdot \frac{7}{2}$: la différence des Méridiens entre le cap de Raze & Saint-Pierre, est de 175', 5; égalant à ce nombre la somme des termes de chacun de ces rapports, il viendra $\frac{28}{80} \cdot \frac{6}{2}$: $\frac{27}{114} \cdot \frac{3}{8}$: $\frac{47}{133} \cdot \frac{0}{2}$ & $\frac{8}{146} \cdot \frac{9}{9}$; continuant la même opération, seulement encore quatre fois, on obtiendra 74', 9 pour la différence commune de deux termes correspondans; par conséquent, les termes du rapport désiré, sont, par ce moyen, de $\frac{175}{74} \cdot \frac{1}{2} : \frac{74}{74} \cdot \frac{9}{2} = \frac{10}{10} \cdot \frac{1}{2}$. Après avoir égalé, dans la première suite, la somme de chaque antécédent, avec son conséquent à 347', 8, en mettant les moindres différences avec les plus petits termes, sans altérer la somme des termes de chaque raison, on auroit $\frac{131}{239} \cdot \frac{9}{252} : \frac{49}{160} \cdot \frac{6}{2} : \frac{59}{293} \cdot \frac{3}{2}$: $\frac{63}{312} \cdot \frac{1}{2}$ & $\frac{81}{349} \cdot \frac{1}{2}$; après avoir égalé la somme de chacun de ces rapports à 347, 8, on a encore assimilé les différences, puis assorti les termes, & l'on a eu $\frac{41}{278} \cdot \frac{1}{2} : \frac{289}{290} \cdot \frac{1}{1} : \frac{51}{290} \cdot \frac{7}{8} : \frac{17}{291} \cdot \frac{3}{8}$ & $\frac{61}{301} \cdot \frac{7}{9}$; d'où l'on tirera $\frac{16}{291} \cdot \frac{0}{9}$. La seconde suite ayant été égalée à 175', 5, les termes en étant assortis, on en a ensuite assimilé les différences sans altérer les sommes; puis on a égalé la somme des termes de chaque raison à 175', 5; en les assortissant & en graduant les différences, on a eu :

$\frac{44}{116} \cdot \frac{6}{8} : \frac{49}{121} \cdot \frac{0}{2} : \frac{50}{124} \cdot \frac{7}{8} : \frac{53}{127} \cdot \frac{4}{3}$ & $\frac{57}{131} \cdot \frac{8}{9}$; répétant précisément la même opération, il viendra $\frac{22}{123} \cdot \frac{2}{7} : \frac{51}{125} \cdot \frac{0}{2} : \frac{51}{125} \cdot \frac{7}{2}$ & $\frac{53}{127} \cdot \frac{2}{3}$; d'où, par nos méthodes, on a tiré $\frac{1}{124} \cdot \frac{3}{2}$. On a encore rapporté la longitude du nord de l'île Kerpon au bourg de Saint-Pierre & au cap de Raye, dont la différence des Méridiens est de 172', 3. La différence en longitude entre l'île Saint-Pierre & l'île Kerpon est, selon les mêmes cartes, de 35', 0; 81', 4; 139', 3; 151', 5 & 162', 0. Faisant antécédent de cinq raisons arithmétiques, les différences en longitude du cap de Raye à l'île Kerpon; elles sont rapportées ci-devant, & conséquens les différences que l'on vient d'énoncer, on aura 142', 7 - 35', 0 = 107', 7; 218', 7 - 81', 4 = 137', 3; 239, 0 - 139', 3 = 99', 7; 252', 3 - 151', 5 = 100', 8, & 339, 0 - 162, 0 = 177, 0; chacune de ces différences doit égaler 172', 3 : c'est pourquoi, si l'on multiplie l'antécédent & le conséquent du premier rapport par $\frac{172}{107} \cdot \frac{3}{7}$; ceux du second par $\frac{172}{137} \cdot \frac{3}{3}$; le premier & le second terme du troisième par $\frac{172}{99} \cdot \frac{3}{7}$; ceux du quatrième par $\frac{172}{100} \cdot \frac{3}{8}$, & chaque terme du cinquième par $\frac{172}{177} \cdot \frac{3}{2}$; en assortissant les produits, il viendra 246', 6 - 65', 5 = 186', 1; 251', 5 - 139, 1 = 112, 4; 330, 0 - 151, 0 = 179, 0; 373, 8 - 157', 7 = 216', 1 & 382, 4 - 222, 9 = 159', 5; mais sans altérer les sommes de chaque antécédent avec son conséquent, si l'on assimile les différences, il viendra 209, 8 - 97', 4 = 112', 4; 275', 1 - 111', 6 = 159', 5; 330', 0 - 151', 0 = 179, 0; 353, 8 - 167, 7 = 186', 1 & 410', 7 - 194', 6 = 216', 1; si l'on multiplie encore l'antécédent & le conséquent de chaque raison par 172', 3, divisé par la différence propre à chacune, & que l'on gradue les différences des deux dernières raisons, différences qui en troublent l'ordre, on aura 255', 4 - 118', 6 = 136', 8; 297, 2 - 145', 3 = 151', 9; 317', 6 - 155', 1 = 162', 5; 326', 5 - 156', 1 = 170', 4 & 328', 4 - 156, 3 = 172, 1; en répétant encore la même opération, il viendra 321', 6 - 149, 4 = 172, 2; 328', 7 - 156', 5 = 172', 2; 330', 1 - 157', 8 = 172, 3; 336', 8 - 164, 5 = 172, 3 & 337', 2 - 164, 9 = 172, 3; d'où, par un milieu, on tire 331', 3 - 159', 0 = 172', 3. Sans assimiler les différences, après avoir répété successivement l'opération six fois, on trouveroit 314, 5 - 142, 2 = 172', 3.

On vient de découvrir que le Nord de l'île Kerpon étoit plus oriental que le bourg de Saint-Pierre de 2° 39', 0, ou de 2° 22', 2; de plus, on a trouvé que le Nord de l'île Kerpon étoit plus occidental que le cap de Raze de 50', 3, ou de

50', 4, ou de 51', 2, ou de 56', 0; donc le bourg Saint-Pierre étant par 58° 31', 2 de longitude, & le cap de Raze par 55° 35', 7, le Nord de l'île Kerpon sera par

$$\begin{aligned} 58^{\circ} 31', 2 - 2^{\circ} 39', 0 &= 55^{\circ} 52', 2. \\ 58^{\circ} 31', 2 - 2^{\circ} 22', 2 &= 56^{\circ} 09', 0. \\ 55^{\circ} 35', 7 + 2^{\circ} 50', 3 &= 56^{\circ} 26', 0. \\ 55^{\circ} 35', 7 + 2^{\circ} 50', 4 &= 56^{\circ} 26', 1. \\ 55^{\circ} 35', 7 + 2^{\circ} 51', 2 &= 56^{\circ} 26', 9. \\ 55^{\circ} 35', 7 + 2^{\circ} 56', 0 &= 56^{\circ} 31', 7. \end{aligned}$$

Milieu. 56° 26', 0.

Mais les angles de positions, tant généraux que particuliers du nord de l'île Kerpon par rapport à la ville de Saint-Jean, & à l'égard du cap de Raye, ont paru exiger qu'on augmentât cette longitude d'1', 2; c'est le *maximum* qu'on peut tirer des longitudes précédentes. Il est assez singulier que, du cap de Raze jusqu'au nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 18', 5 en longitude, selon M. Bellin, & qu'il y ait 2° 46', 7; selon les cartes du Pilote Anglois de Terre-Neuve, tandis qu'on y trouve ici 51', 5; qu'entre le cap de Raye & le nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 142', 7, selon M. Popple, & 339', 0, selon M. Bellin, tandis qu'on y trouve ici 296', 3; qu'entre le bourg de l'île Saint-Pierre & le nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 35', selon le Pilote Anglois de Terre-Neuve, & qu'il y ait 162', selon M. Bellin : on y a trouvé ici 124'.

On croit que les cartes du pilote Anglois de Terre-Neuve font la côte méridionale de cette île trop longue, dans la raison de 12 à 11; on a plusieurs exemples de ces excès, entre autres sur les côtes septentrionales d'Espagne, du Neptune François, levées en 1691, par MM. Minet & de Gènes, & rédigées par M. de Chazelles, de l'Académie Royale des Sciences, Ingénieur de la Marine; les originaux lui en ont paru exactement levés & recherchés en détail. Pour la longitude, on y trouve, entre Bayonne & le cap Finistère, 9° 15'. (Observation sur la carte du G. de Gascogne, par M. Bellin, 1750) : or, il n'y a certainement que 7° 50' en longitude, de Bayonne au cap Finistère, & 9° 15' : 7° 50' :: 111 : 94, ou à très-peu près, comme 13 est à 11. Cette carte est d'un très-ample détail, qui, lorsqu'on veut l'exprimer, ainsi que l'observe M. Bellin, jette insensiblement dans une estime plus considérable, des distances; on ne peut s'en garantir qu'en prenant des points fixes : si pour 11 lieues

MM. Minet & de Gènes en ont compté 13, les Ingénieurs qui ont levé la côte méridionale de Terre-Neuve, ne pourroient-ils pas, en pareilles circonstances, pour 11 lieues en avoir compté 12 ?

On indiquera seulement les autres points qu'on a arrêtés sur cette île, sans entrer dans le détail que leur détermination a exigé; leur position dépend de procédés analogues à ceux qu'on a vu. Ces points, sur la côte orientale, en s'appuyant sur la ville de Saint-Jean d'une part, & de l'autre sur le nord de l'île Kerpon, sont le cap Saint-François, Break-Heart, le cap Bonavista, le cap Fréels, la pointe de Fogue, non dans l'île de ce nom, mais dans celle de Terre-Neuve, le cap Saint-Jean, & le Nord de l'île de Grouais. Sur la côte du Nord-ouest, en se fondant sur le cap de Raye & sur le Nord de l'île Kerpon, ces endroits sont, l'île Codroi, le cap à l'Anguille, le cap Saint-Georges, le cap Sud de la Baie des trois îles, la pointe Riche, celle de Férol & le cap Normand. Il y a plusieurs de ces points où l'on a observé la hauteur; tels sont, outre ceux qu'on a déjà cités, le cap à l'Anguille, la pointe Riche & la pointe de Férol. (Voyez le Pilote Anglois de Terre-Neuve). Il a été plus facile de figurer cette côte que l'orientale : on a joint aux cartes qui contiennent cette île, au commencement de cet article, la côte depuis le cap de Raye jusqu'à la pointe Riche, par M. Siboules de Saint-Jean-Pied-de-Port, carte fort bien construite, & que M. Bellin a suivie; on avoit encore le Nord de Terre-Neuve, par M. de la Richardière; ces deux cartes sont manuscrites.

On est informé que de la pointe de Férol jusqu'au cap de la côte de l'Est, situé à 50° 30' ou 35' de latitude, il y a 36 lieues : les Eskimaux, dans leurs chasses pendant l'été, en ont parcouru plusieurs fois l'espace. Ce pays est boisé de pins & de chênes, il y a aussi des landes; sur un terrain aussi agreste, on doit retrancher la cinquième partie de la distance, qui deviendra en ligne droite de 28 lieues $\frac{2}{3}$: ce sont probablement des lieues des environs de Paris; parce que c'est d'un Missionnaire qui résidoit en cette ville qu'on tient ce fait; cette distance seroit de 57600 toises, ou d'environ un degré du Méridien.

S. IV.

Le Canada, N°. 120.

On a déterminé ci-devant quelques points dans la partie méridionale de ce pays; on enchainera

cette carte-ci avec la précédente. Pour cela, on a d'abord cherché la différence en longitude entre le cap de Raye & la pointe du Sud-Est de l'île Anticosti; on a aussi cherché la pareille différence entre cette pointe du Sud-Est & la pointe de Scomina, d'après sept cartes combinées, en égalant les rapports de ces différences à $340^{\circ} 5'$, qu'il y a entre le cap de Raye & la pointe de Scomina, on en a extrait celui de $153'$, 0 à $187'$, 5; d'où suit la longitude de la pointe du Sud-Est de l'île Anticosti de $61^{\circ} 23'$, 5 + $2^{\circ} 33'$, 0 = $63^{\circ} 56'$, 5. En référant la latitude de ce point à celle de la pointe de Scomina & à celle du cap de Raye, la hauteur de la pointe du Sud-Est de l'île Anticosti, est de $49^{\circ} 12'$, 2. De la pointe du Sud-Est de cette île à sa pointe Ouest, la méthode des rectangles, au nombre de sept, a donné $148'$, 7, pour la différence en longitude entre ces points, & $40'$, 0 de différence en latitude; cela fixe la pointe de l'Ouest de cette île.

De-là, en s'appuyant sur la longueur de l'île Anticosti, on a déterminé le cap des Rosiers, situé au nord de la baie Gaspée, à $66^{\circ} 09'$, 0 de longitude, & par $48^{\circ} 54'$ de latitude; ce cap ne touche pas immédiatement à la baie: on a aussi arrêté par le même moyen, la longitude de l'île Bonaventure, dont la hauteur a été prise par les Anglois, ayant eu égard toutefois à sa distance au cap des Rosiers; ensuite on a fixé à la rive méridionale du fleuve Saint-Laurent, le cap à l'Ouest de l'embouchure de la rivière de la Magdeleine, à $67^{\circ} 10'$, 6 de longitude, & par $49^{\circ} 20'$, 4 de latitude (pour cela, voyez la carte précédente, dont le degré est plus grand); en faisant dépendre tout à la fois cette position de celle du cap des Rosiers, de celle de l'Ouest de l'île Anticosti, de celles des sept îles & de la pointe des Monts-Pelés: on s'entretiendra dans peu de ces deux derniers endroits. On a pris de pareilles précautions pour obtenir la position du cap Ouest de la bouche du grand Mitis, il est par $69^{\circ} 40'$, 3 de longitude, & par $48^{\circ} 44'$, 8 de latitude; pour celle du confluent de la rivière au Loup, vis-à-vis de l'île aux Lièvres, en rapportant ce lieu à la pointe de Scomina, à la rivière de la Magdeleine & à celle du grand Mitis d'une part, & à Kébec de l'autre, on a obtenu $71^{\circ} 45'$, 0 de longitude, & $48^{\circ} 01'$, 7 de latitude.

Depuis Kébec, en descendant la rive septentrionale du fleuve Saint-Laurent, on a arrêté les pointes du Sud-Ouest & du Nord-Est de l'île d'Orléans, la première à $73^{\circ} 25'$, 7 de longi-

tude, & $46^{\circ} 57'$, 4 de latitude: la seconde est à $73^{\circ} 06'$, 3 à l'occident de Paris, & elle a $47^{\circ} 08'$, 8 de hauteur; on a suivi la même marche à cet égard que pour l'île Anticosti. De-là on est allé à l'île aux Coudres, en la référant à la pointe du Nord-Est de l'île d'Orléans & à la rivière du Loup: d'ailleurs, M. Wright, Arpenteur, y observa, en 1769, avec un télescope de deux pieds, le contact intérieur de Vénus à $2^h 50'$, $50''$, par la latitude de $47^{\circ} 31'$, 7; on en a conclu $71^{\circ} 26'$, 5, ou $72^{\circ} 40'$, 5 (Tab. Alf. de Berlin), & $72^{\circ} 43'$, 6 (Conn. des T. 1789): avant que ceci soit écrit, la première a été imprimée dans la table au lieu de la seconde, laquelle convient au local. Vient ensuite Tadoussac; on a fait dépendre sa position, spécialement de celle du confluent de la rivière du Loup, & l'on a trouvé que la longitude de Tadoussac étoit de $71^{\circ} 53'$, 7, & sa latitude de $48^{\circ} 19'$, 4: car on a trouvé, d'après neuf bonnes cartes, que la distance qui sépare ces deux points, est de 18^m , 8, & que leur gisement est à très-peu près le Nord $18^{\circ} 42'$ Ouest, & le Sud $18^{\circ} 42'$ est. Parmi les lieux remarquables de ce rivage, est la pointe des Monts-Pelés: on l'a rapporté à Tadoussac & à la rivière du grand Mitis: de cette rivière à la pointe des Monts-Pelés, la distance est de 58^m , & leur gisement est à très-peu près le Nord $29^{\circ} 08'$ Est, & le Sud $29^{\circ} 08'$ Ouest, d'après six données; conséquemment, la différence en longitude entre ces points, est de $42'$, 4, & leur différence en latitude est de $49'$ à $50'$. On va s'occuper maintenant de la position du cap, situé à l'est de la Baie des sept îles: la distance de la pointe des Monts-Pelés à la pointe de l'Ouest de l'île Anticosti, est de 100^m , 7; par conséquent, la distance de la pointe des Monts-Pelés au cap de l'Est de la Baie des sept îles, est de 52^m , 7, & celle de ce cap à la pointe de l'Ouest de l'île Anticosti, est de 64^m , 3, l'une & l'autre d'après neuf cartes, dont trois sont manuscrites: ces distances suffisent pour obtenir la position cherchée.

L'île de Mingan, une des îles aux Eskimaux, a été rapportée au cap de l'Est de la Baie des sept îles, & aux deux pointes de l'île Anticosti, (voyez dans la table, la position qu'on en a tirée): vient ensuite le Mont-Joli, dont l'emplacement dépend de celui de l'île Mingan, des pointes de l'île Anticosti & du cap de Raye, (voyez aussi dans la table, la position qui en est résultée). La pointe du grand Mécara dans le continent, a été référée à la pointe du Sud-Est de l'île Anticosti, au Mont-Joli & à la pointe du Nord de l'île Kerpon: la pointe vers le Nord, au-dessus de

de l'île à Bois, & au sud-est de la baie Philéppeaux, a été rapportée, d'après quatre cartes, à la pointe du grand Mécataina & au nord de l'île Kerpon; de sorte qu'en comptant 2000 parties de la pointe du grand Mécataina jusqu'au Nord de l'île Kerpon, il y a 1111 de ces parties de la pointe du grand Mécataina, jusqu'à la pointe située au Sud-est de la baie Philéppeaux, & 914 de cette pointe jusqu'au nord de l'île Kerpon: on peut voir, dans la table, les positions qu'ont prises les deux derniers points. On a arrêté le cap Charles, en s'appuyant sur la pointe du Sud-Est de la baie Philéppeaux, & sur le Nord de l'île Kerpon: on a déterminé aussi, au nord du cap précédent, le cap Louis à $56^{\circ} 35'$, 8 de longitude, & à $52^{\circ} 29'$, 8 de latitude; depuis ce cap jusqu'à celui de Saint-Gilles, contigu au Nord, à la baie des Eskimaux, le gisement est, le Nord $7^{\circ} 50'$, Ouest; on a obtenu, d'après cinq rectangles, la différence en latitude entre ces points, de $2^{\circ} 27'$, 5, & leur différence en longitude, de $+ 40'$, 7. On s'est encore occupé de quelques lieux qui sont au nord du Labrador, tels sont entre autres, le cap qui est sous l'île Button, la pointe du Roi, le cap Waffingham, autrefois le cap Saint-Louis, le cap Smith, le cap Jones, de même que de quelques îles de la baie d'Hudson; on n'en dira rien de plus, mais l'on doit s'occuper de la position du fort Rupert & de celle du fort du Prince de Galles; on va les enchaîner ensemble.

On a trouvé, d'après sept cartes, que par rapport au fort Rupert, le fort du Prince de Galles gissoit à l'Ouest $37^{\circ} 03'$, 7 Nord, à la distance de 725^M , 6; cela donne la différence des Méridiens entre ces forts, de $16^{\circ} 50'$, 8, & celle des hauteurs, de $7^{\circ} 17'$, 3; entre sept rectangles, le moyen est de 44202^M , lequel redonne les mêmes différences en longitude & en latitude; de plus, on a pris les différences des longitudes, exprimées en milles, & l'on a obtenu sept rectangles, dont les éléments sont des milles carrés; un milieu suivant nos méthodes a donné 25322^M ; on connoît, de plus, la distance ou la diagonale de ce rectangle; c'est pourquoi, si l'on substitue les fonctions convenables de ces deux dernières quantités dans la formule $y = \sqrt{\frac{92}{2} + 8x}$. on retrouvera encore, à très-peu près, les mêmes différences. On connoissoit déjà assez bien, avant le passage de Vénus de 1769, la position géographique du fort du Prince de Galles: ce passage l'a confirmée, en diminuant un peu sa longitude. Le premier contact extérieur observé par

II. Partie.

MM. Wales & Dimond, avec des télescopes de M. Short, ayant deux pieds Anglois de foyer, par un milieu arithmétique, est arrivé en ce lieu à $0^h 57' 4''$, 1; le contact intérieur à $1^h 15' 23''$, 3; le filet de lumière rompu par la sortie à $7^h 00' 47''$, 0, & le dernier contact intérieur à $7^h 19' 10''$, 7. M. Dimond a vu ces contacts en général $4''$ plus tard que M. Wales: avec des observations d'une autre espèce, on en a conclu la différence des Méridiens entre Paris & le fort de Galles de $96^{\circ} 33'$, 8, sa latitude étant de $58^{\circ} 47'$, 5, d'après nombre d'observations: de-là il résulte que la longitude du fort Rupert est de $96^{\circ} 33'$, 8 — $16^{\circ} 50'$, 8 = $79^{\circ} 43'$, 0, & sa hauteur polaire de $58^{\circ} 47'$, 5 — $7^{\circ} 17'$, 3 = $51^{\circ} 30'$, 2.

Les mesures itinéraires dans les Etats-Unis & dans l'Acadie ou la Nouvelle-Ecosse, sont celles d'Angleterre. Dans l'île de Terre-Neuve, les François, qui en ont possédé la côte méridionale, y ont introduit les mesures des environs de Paris: les Anglois, qui l'ont actuellement, y ont porté leurs mesures, ainsi que dans la partie inférieure des côtes occidentale & orientale de cette île: dans les parties supérieures de ces côtes, dont les François sont les maîtres actuels, ils y ont porté les mesures des environs de Paris. Il en est de même des mesures du Canada, dans la vaste partie qu'ils possédoient, ils y avoient introduit les mêmes mesures; les Anglois depuis, y ont mis en usage les leurs. Cette variété dans les mesures, cause souvent de l'embarras au Géographe; on a vu précédemment quelques méprises en ce genre, & l'on pourroit en citer plusieurs autres.

L'Amérique septentrionale, N^o. 31, est d'abord une réduction des cartes qui en fournissent le détail; quant aux parties que les cartes ne contiennent pas, on a fait usage de ce qu'il y a de mieux connu. Sur la côte occidentale de l'Amérique, on a suivi les cartes du troisième voyage du Capitaine Cook, depuis le cap Blanco jusqu'au-delà du détroit de Behring, en supplant le port de San-Blas, situé sur une partie de cette côte, que les Espagnols ont vue en 1775, & que le célèbre Cook n'a pas reconnue: ce point est environ à $55^{\circ} 43'$ de latitude. Pour la côte de la mer Glaciale, on a fait usage de l'extrait de la carte du voyage de M. Hearne, qui se trouve sur la carte générale des voyages du Capitaine Cook: M. Hearne donne la position de l'entrée de la rivière de Cuivre dans la mer Glaciale, par 72° de latitude, &c, à fort peu près, par 122° de longitude occidentale

O

de Paris. Ce point, & le détail des routes de M. Hérne, sont une acquisition intéressante pour la Géographie. Quant aux baies d'Hudson & de Baffin, on a suivi les cartes qu'ont produites les tentatives des Anglois sur la découverte d'un passage au nord-ouest. On a fait usage, pour le Groenland, de la carte de M. Anderson, dressée sur les observations de la Mission Danoise : les positions de la partie Sud sont dues aux Anglois. (Voyez la carte de M. Gréen). On a enfin afflué les cartes de l'Islande aux observations de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, en les rapportant cependant aux positions assignées précédemment à Copenhague & au bourg de l'île Saint-Pierre.

ARTICLE IX.

Les Mappemondes, depuis le N^o. 20 jusqu'au N^o. 26.

On s'entretient de ces cartes vers la fin, parce qu'elles ont été construites les dernières; l'ordre l'exigeoit ainsi. La première est sur le plan d'un méridien. On a employé dans toutes la projection Stéréographique, excepté dans la dernière; entr'autres propriétés, dans cette projection, les méridiens coupent les parallèles à angles droits comme sur la terre, & les cercles sur le globe sont des cercles dans la projection, &c. Les deux hémisphères, Nos. 20 & 21, sont pour la sphère droite. Dans les angles inférieurs de ces hémisphères, on a placé des roses de Bouffoles, avec les noms des vents en usage, sur l'Océan & sur la Méditerranée; les dénominations peuvent être utiles, sur-tout à ceux qui ne sont pas Marins. Dans un de ces angles, il y a aussi une projection Orthographique de la sphère droite, & dans une autre la projection Stéréographique des cinq zones. Ces deux hémisphères présentent une idée générale du globe; les noms des principaux Etats, celui de leurs capitales & des plus grands fleuves. Les Mappemondes sont d'abord une réduction des quatre parties du monde, on a puisé dans les sources les plus pures les objets que ces parties ne renfermoient pas; par exemple, on a extrait le Spitzberg des cartes du voyage de M. Phipps; la côte orientale de la Nouvelle-Hollande & la Nouvelle-Zélande, sont tirées du célèbre Navigateur Cook : les autres détails de la mer du sud viennent de cet habile Capitaine, de M. de Gouainville & d'autres Navigateurs, &c.

Les Nos. 22 & 23 sont deux hémisphères, sur le plan de l'Equateur, ils ont chacun l'un des pôles

pour centre, ils sont relatifs à la position de la sphère parallèle. A côté de ces hémisphères, sont d'abord une table des climats & de leur milieu, qui montre à quelle hauteur du pôle le plus long jour & plus grand, de quart d'heure en quart d'heure, ou pour les climats de mois, d'un demi-mois à un demi-mois : cette connoissance seroit aux anciens pour avoir à-peu-près la latitude; si une telle table leur étoit utile, pourquoi ne nous la seroit-elle plus aujourd'hui? Il y a aussi une projection Orthographique, de la sphère parallèle : ces Hémisphères sont de plus accompagnés d'une table de la valeur des degrés du méridien & de ceux des parallèles aux différentes latitudes, l'ellipticité de la terre étant d' $\frac{1}{318}$: cette table est le fondement de la projection des cartes particulières : par exemple, si à 52° de latitude, le degré du méridien est de 60 milles, le degré du parallèle en aura 37.

Les Nos. 24 & 25 sont deux Hémisphères sur un plan horizontal, situé à 45° de latitude : ces hémisphères ont rapport à la sphère oblique; ils sont accompagnés d'une image élémentaire, de l'effet de la pesanteur, où l'on aperçoit que dans les points opposés les figures sont poussées ou attirées vers le centre de la terre : on y voit aussi une projection Orthographique de la sphère oblique : il y a encore, N^o. 25, une figure de la sphère oblique, où l'on voit, outre les cercles ordinaires de la sphère, une partie d'un cercle azimutal ou vertical; un almicantraht; le quart d'un cercle de latitude & le cercle crépusculaire, qui est un almicantraht placé 18° au-dessous de l'horizon. Il y a en outre une figure qui renferme la notion de la latitude, parce que l'arc du méridien, depuis l'équateur jusqu'au pôle, est de 90°, & que l'arc de ce cercle du zénith à l'horizon, en passant par le pôle, est aussi de 90° : ces deux quarts de cercle ont pour partie commune, l'arc du zénith au pôle, lequel étant ôté de 90°, le reste est la latitude.

Le N^o. 26 est un Planisphère, sur la projection de Mercator : c'est celle des cartes Marines; elle est l'inverse de la projection des cartes ordinaires, dans lesquelles les degrés de latitude sont égaux, ou à très-peu-près, & ceux de longitude ou des parallèles, diminuent de l'équateur aux pôles, où ils se réduisent à zéro; tandis que dans la projection marine, les degrés des parallèles sont égaux entr'eux, & ceux du méridien croissent depuis la ligne équinoxiale jusqu'aux pôles. Dans les autres Map-

pemondes, le globe est représenté en deux Hémisphères; dans celle-ci la surface de la terre est sur le même plan. Dans celle-là, Nos 20 & 21, le nord-est de l'Asie & l'Islande sont sur deux Hémisphères différens; il est embarrassant de rapprocher de telles parties, même par la pensée, quoique leur représentation soit assujettie régulièrement à la même loi: il en est de même, Nos. 22 & 23, de l'Amérique méridionale de l'Afrique, des îles Sumatra, Borneo, &c. où ces parties sont coupées; on dira de même encore, Nos. 24 & 25, de l'Amérique septentrionale, du pays des Hotentots & de la Nouvelle-Hollande. Dans ce Planisphère, les objets sont contigus; cela vient de ce qu'on a pris à droite & à gauche pour le bord de la carte, le méridien qui coupe le moins d'objets possible; il en seroit autrement, qu'il eût été facile, en roulant la carte comme pour en couvrir la surface convexe d'un cylindre, de rapprocher le bord oriental de l'occidental, afin de réunir les parties séparées. Sur les premières il est assez

difficile de mesurer les distances; parce qu'en prenant pour la tangente de 45° . ou pour le sinus total, le rayon de l'hémisphère, l'échelle pour chaque point de cet hémisphère, est proportionnelle à la différencielle de la demi-tangente de la distance de ce point au centre de l'hémisphère: le sinus total dans ces hémisphères, répond à 90° d'un grand cercle, ou à 5400^m. Sur ce Planisphère, les degrés du méridien compris entre les parallèles des endroits dont on cherche la distance; ces degrés, dis-je, en font l'échelle. Sur les premiers chaque hémisphère n'est que pour un seul horizon, c'est celui dont le centre marque la latitude; & la longitude de cet horizon est indiquée par celle du méridien qui passe par le même centre. Au contraire, pour ce Planisphère, un point quelconque y est le centre d'un horizon.

Voici encore une table de la position de quelques lieux qui n'ont pas dû entrer dans les tables précédentes, mais qui doivent trouver place dans les Mappemondes.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.	Latitude.
	D. M. 10 ^{es} .	D. M. 10 ^{es} .
ANSE DES VAISSEAUX (Nouvelle-Zélande).	172° 05', 2 E.	41° 06', 0 S.
BAIE CARACAOA (Iles Sandwich).	158 27, 0.	19 28, 0 N.
BAIE DE L'AVEVENTURE (Ter. de Diemen).	145 10, 0.	43 21, 3 S.
BESSESTED (Islande).	24 00, 0 O.	64 06, 0 N.
BOUCHE DE L'ENDEAVOUR (Nouvelle-Gal. Mérid.).	142 52, 9 E.	15 26, 0 S.
CANAL DE NOEL, au Port (Terre de Feu).	72 21, 8 O.	55 21, 9 S.
CAP BARD (Islande).	26 50, 7.	65 31, 2 N.
CAP CLOSTERBAY (<i>Idem</i>).	21 05, 6...	63 23, 0.
CAP DU NORD (<i>Idem</i>).	24 49, 8...	66 44, 0.
CAP LA FOLLE (<i>Idem</i>).	26 23, 0...	65 40, 2.
CAP LEONDRANGAR (<i>Idem</i>).	26 05, 5...	64 49, 0.
HAVRE PICKERSGILL, à la baie Duski (Nouvelle-Zélande).	163 59, 1 E.	45 47, 4 S.
HOLA (Islande).	21 50, 5 O.	65 44, 0 N.
ILE AMSTERDAM (Hav. de Tong.) Pre. de l'Obf. (Is des Amis).	177 25, 4.	21 08, 4 S.
ILE ATOWI, rade d'Oimea (Iles Sandwich).	161 58, 7...	21 57, 0 N.
ILE DE FERNANDO-NORONHA (Océan Atlantique).	34 57, 6...	3 56, 2 S.
ILE DE PAQUES (Mer du Sud).	112 05, 7...	27 06, 5.
ILE GRIMS (au Nord de l'Islande).	21 29, 5...	66 44, 0 N.
ILE HUAHEINE, baie d'owharre (Iles de la Soc.).	153 27, 3...	16 42, 8 S.
ILE JEAN MAYEN (Mer du Nord) { Au Nord-Est.	11 54, 0...	70 59, 0.
{ Au Sud-Est.	11 23, 0...	71 21, 0 N.
ILE OONAIASKA, havre de Samganoodha.	168 46, 0...	53 54, 8.
ILE O-TAITI, pointe de Vénus.	151 47, 7...	17 28, 9 S.
ILE PORTAND (Islande).	21 00, 6...	63 22, 0 N.
ILE ANNAMOOKA, à l'Obf. (Iles des Amis).	176 39, 5...	20 15, 0 S.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid.	Latitude.
	D. M. 10 ^{es} .	D. M. 10 ^{es} .
ILE SAINTE-CHRISTINE, baie Résolution (Marq. de M.) . . .	141° 27', 7 O.	9° 55', 5 S.
ILE TANNA, port Résolution (Nouvelles-Hébrides). . .	167 22, 1 E.	19 32, 4.
ILES WESTMANN, la plus Nord-Est (Ilande).	22 29, 3 O.	63 22, 6 N.
ILE ULITEA, baie Ohamaneno (Iles de la Soc.).	153 54, 6...	16 45, 6 S.
ILOT DE LA FLORE (Ilande).	21 37, 5.	63 23, 0 N.
LANGA-NESS (<i>Idem</i>).	18 13, 3...	66 26, 2.
LE MOINE, rocher (Iles Ferroë).	9 01, 7...	61 17, 7 $\frac{1}{2}$.
MILIEU DES ILES WESTMANN (Ilande).	22 34, 1...	63 20, 5.
MONT SNØFELL (<i>Idem</i>).	25 59, 6...	64 52, 3.
NOOTKA, entrée de (côte Nord-Ouest de l'Amér. Sept.). . .	129 01, 5...	49 36, 1.
ONVERDAR-NESS (Ilande).	26 14, 5...	64 59, 0.
PATRIX FIORD ou WATNEYRE (<i>Idem</i>).	26 15, 4...	63 35, 7 $\frac{1}{2}$.
POINTE SUD D'ANAR-FIORD (<i>Idem</i>).	26 23, 5...	65 48, 8.
POINTE SUD D'AUNONDAR FIORD (<i>Idem</i>).	26 18, 0...	66 05, 0.
POINTE SUD DE SIDROE (Iles Ferroë).	9 01, 8...	61 19, 9.
POINTE SUD D'ISA-FIORD.	26 10, 2...	66 08, 3.
PORT PRASLIN (Nouvelle-Ilande).	150 46, 5 E.	4 49, 4 S.
PORT SANDWICH (Nouvelles-Hébrides).	165 34, 0...	16 25, 3.
PUDYUUA, havre de Balade (Nouvelle-Calédonie). . . .	162 22, 2...	20 18, 0.
REKIA NESS (Ilande).	24 54, 3 O.	63 55, 0.
ROCHER DES MOUETTES (au nord de l'Ilande).	21 06, 6...	67 27, 0.
STROM-NESS (Ilande).	26 34, 7...	65 39, 7.
THORSHOFFEN (<i>Idem</i>).	24 59, 8...	64 04, 0.

Les positions sur l'Ilande viennent du voyage de la Flore ; on a cru seulement devoir les affluer aux longitudes qu'on a assignées ci-devant à Copenhague, dans la première partie ; & au Bourg de l'île S. Pierre. Les autres lieux sont presque tous extraits des voyages du Capitaine Cook. On a eu la longitude d'O-Taiti par le passage de Vénus de 1769. La latitude du lieu de l'Observatoire portatif dont on se servoit, est de 17° 28' 9" méridionale, & sa longitude est de 151° 47', 7, peu plus petite que celle que M. de Bougainville a attribuée à un autre point de cette île, d'après les observations de M. Veron, jeune Astronome qui n'est plus ; M. de Bougainville nomme cette île la *nouvelle Cythère*, voyez son Voyage autour du monde sur la Boudeuse. Les quatre contacts des bords de Vénus & du Soleil, par un milieu entre les observations de MM. Green, Solander & Cook, sont arrivés à O-Taiti, le premier contact extérieur à 21^h 25' 42", 5 ; l'entrée totale, à 21^h 44' 02" le contact intérieur de la sortie à 3^h 14' 08", & la sortie totale à 3^h 32' 13".

Dans les instans simultanés, indiqués par les trois observateurs, il y a en général 12" de temps de différence. C'est le docteur Solander, Naturaliste célèbre, qui tient un milieu entre les observateurs ; il étoit donc aussi capable de bien observer les autres que les plantes. Nombre d'Astronomes, pour les divers endroits où ce passage a été observé, ont calculé pour chaque contact les effets variables, positifs ou négatifs de la parallaxe, ils en ont déduit celle du Soleil, & ce qui intéresse la Géographie, ils en ont conclu la longitude des mêmes endroits dont chaque observateur avoit de plus pris la latitude.

Voilà l'exposé sommaire de ce qu'on a fait pour la Géographie moderne de l'Encyclopédie. Il y a peu de choses à dire sur la Géographie ancienne, parce qu'elle repose sur les mêmes fondemens que la moderne. A l'égard des cartes de supplément, elles sont tirées en très-grande partie des voyages du Capitaine Cook ; le mérite de ces supplémens, qui n'est pas petit, appartient à leurs premiers auteurs.

SUR CETTE ANALYSE DE L'ATLAS.

IL y a dans l'Analyse de l'Atlas de l'Encyclopédie, la position de 1540 points : la discussion de ces lieux a exigé beaucoup de travail ; mais l'on n'a point égard à la peine, lorsqu'on veut être utile. On a présenté, jusques dans leurs élémens, les mesures itinéraires anciennes & modernes, sévèrement discutées, & rapportées à un prototype universel & inaltérable, qui est le degré moyen du Méridien ; la multitude de ces mesures est cause que des Géographes ont quelquefois pris les unes pour les autres ; il y en a, dans l'Analyse de cet Atlas, des exemples en Hongrie, dans la Turquie d'Europe, dans celle d'Asie, dans les Antilles, &c. On a rassemblé nombre d'observations astronomiques, de longitudes & de latitudes terrestres ; on les a scrupuleusement examinées avant d'en faire un des fondemens le plus solide de nos cartes : lorsque ces observations ont été répétées dans le même lieu, & quelquefois dans les environs, afin d'en augmenter le nombre, elles ont été rapportées sur le même point ; ensuite on les a combinées & pris un milieu par la méthode la plus probable ; on en a rapporté plusieurs exemples : on a aussi employé des observations faites avec des horloges marines.

Mais lorsque de vastes espaces se sont trouvés dépourvus d'observations, ou qu'on n'y en a fait que de peu sûres, alors on a eu recours à des combinaisons géographiques, variées & étendues ; on en a offert différens exemples : parmi ces combinaisons, il y en a de fort laborieuses ; telles sont celles qu'on a exécutées sur Madrid, Saint-Augustin en Floride, Boston, Kébec, sur l'île Kerpon, située au nord de l'île de Terre-Neuve, &c. De telles combinaisons pourront en faire éclore beaucoup d'autres.

On a indiqué nombre de cartes, afin qu'en puisse y recourir au besoin. Si l'on a dit souvent combien on en a employé en certaines occasions, ce n'est point du tout par ostentation ; c'est afin que l'on puisse juger de l'exactitude du résultat ; car il y a plusieurs cas en Géographie où l'on est obligé, non de peser les autorités, mais de les compter.

Pour faire dépendre les distances les unes des autres, on a quelquefois employé un triangle, comme dans la Basse-Saxe, dans la Westphalie, entre Königsberg, Riga & Wilna ; entre Vienne en Autriche, Kaminiek & Kiow, sur le lac de Genève, &c. D'après la nouvelle manière dont on a traité ces triangles, les conclusions qu'on en a extraites doivent être bien préférables à celles qu'on obtiendrait des distances isolées. On a de plus découvert plusieurs fois, par des quantités assorties, l'angle de position entre deux lieux ; tel est celui qui est entre Smolensko & Kiow, celui de Wilna, par rapport à Kiow, celui qui est entre Rhodes & Smyrne, &c.

On a employé quelques constructions plus ou moins recherchées, dans le desir d'obtenir diverses positions ; telles que sont entre autres, en Asie, Diarbékir ; en Afrique, Portandic, dont la formule est applicable dans les arts mécaniques, où il s'agit de l'engrénage des roues ; dans l'Amérique Méridionale, Buenaventura, à la côte de l'Ouest du royaume de Grenade ; dans l'Amérique Septentrionale, entre la Vera-Cruz, Mexico & Acapulco : on a préféré à cet égard, les fausses suppositions, à une méthode plus directe, mais moins élémentaire ; dans la Pensilvanie, Winchester, par deux constructions, dont la première dépend d'une propriété de l'Hyperbole, & la seconde d'une propriété de l'Ellipse.

On a exécuté aux environs de Jérusalem, un travail qui doit donner assez exactement les positions qui en dépendent ; on avoit d'ailleurs déjà fait de pareilles opérations, mais moins étendues, autour du cap Martin, en Espagne ; & l'on en a en outre répété de semblables depuis, autour de la ville de Kingstown, en l'île Saint-Vincent, dans les

petites Antilles. On a dit pourquoi, dans les tables des Géographes Orientaux, les latitudes étoient souvent affectées d'une erreur de 13', 5, tantôt en plus, tantôt en moins; cela peut servir à les accorder dans plusieurs occasions.

On a discuté la mesure de la terre des Astronomes du Calife Almamoun, celles d'autres Astronomes Arabes, entre Cusah & Médine; on a de plus examiné deux mesures de la terre par les Chinois; on a aussi analysé une semblable mesure par Eratosthènes, entre Alexandrie & Syenne; deux pareilles mesures par Hipparque, où le degré du Méridien, dans l'une, est exprimé en stades Pythiques, & dans l'autre, en stades Olympiques; on a en outre examiné les deux mesures du même genre par Possidonius; la première entre Rhodes & Alexandrie, énoncée en stades nautiques; & l'autre entre Lyfimachie & Syenne, exprimée en stades de 833 $\frac{1}{3}$ au degré.

On a indiqué quelques obstacles qu'on doit surmonter dans l'emploi des routes nautiques. On a encore fait un fréquent usage de la méthode simple & nouvelle des rectangles, laquelle est très-sûre quand la diagonale ne fait pas un angle trop aigu, ou avec le méridien, ou avec le parallèle.

On sera surpris de l'énorme défaut qu'il y avoit dans l'orientation de l'île de la Martinique, & du changement considérable que ce défaut a dû occasionner dans le plan de cette île sur les côtes du Mexique & aussi ailleurs: l'extrême discordance des cartes a exigé un long travail, dont on peut voir l'extrait dans l'Analyse de l'Atlas; ce qui ne souffre pas de grandes difficultés est bientôt expliqué: là souvent les Marins, sans en avertir, n'ont pas corrigé les angles de leurs routes, de la déclinaison de l'aiguille aimantée; ici ils les ont corrigés sans le dire; & là, par inattention, ils les ont corrigés en sens contraire: de-là suit la nécessité de faire mouvoir le Méridien sur les cartes, tantôt à droite, tantôt à gauche, suivant les cas.

On remarquera enfin une formule du quatrième degré de l'espèce la plus simple, qui fait découvrir tout à la fois les différences en longitude & en latitude: on n'en produit que trois applications, quoiqu'on en ait fait usage maintes fois. Afin d'apercevoir l'étendue de ce travail, il faudroit en lire l'analyse.

Cette manière de traiter la Géographie a l'inconvénient d'être sèche; cela tient à la nature du sujet: mais pour l'agréable doit-on négliger l'utile? Cette manière a aussi le désavantage d'être épineuse & nouvelle à bien des égards; de-là vient qu'elle n'a pas été pratiquée plutôt. Dans l'art actuel de dresser les cartes, on néglige en général les travaux de nos prédécesseurs, comme s'ils eussent été aveugles, & comme s'il n'y avoit que la génération présente qui soit en état de bien opérer. Avons-nous plus de génie que nos ancêtres? On n'oseroit le dire. Profitons donc avec reconnaissance des ouvrages qu'ils nous ont laissés, épurons-les par une saine critique, & joignons-y les lumières qu'on acquiert journellement; ils en auroient usé ainsi, s'ils eussent été à notre place.

T A B L E.

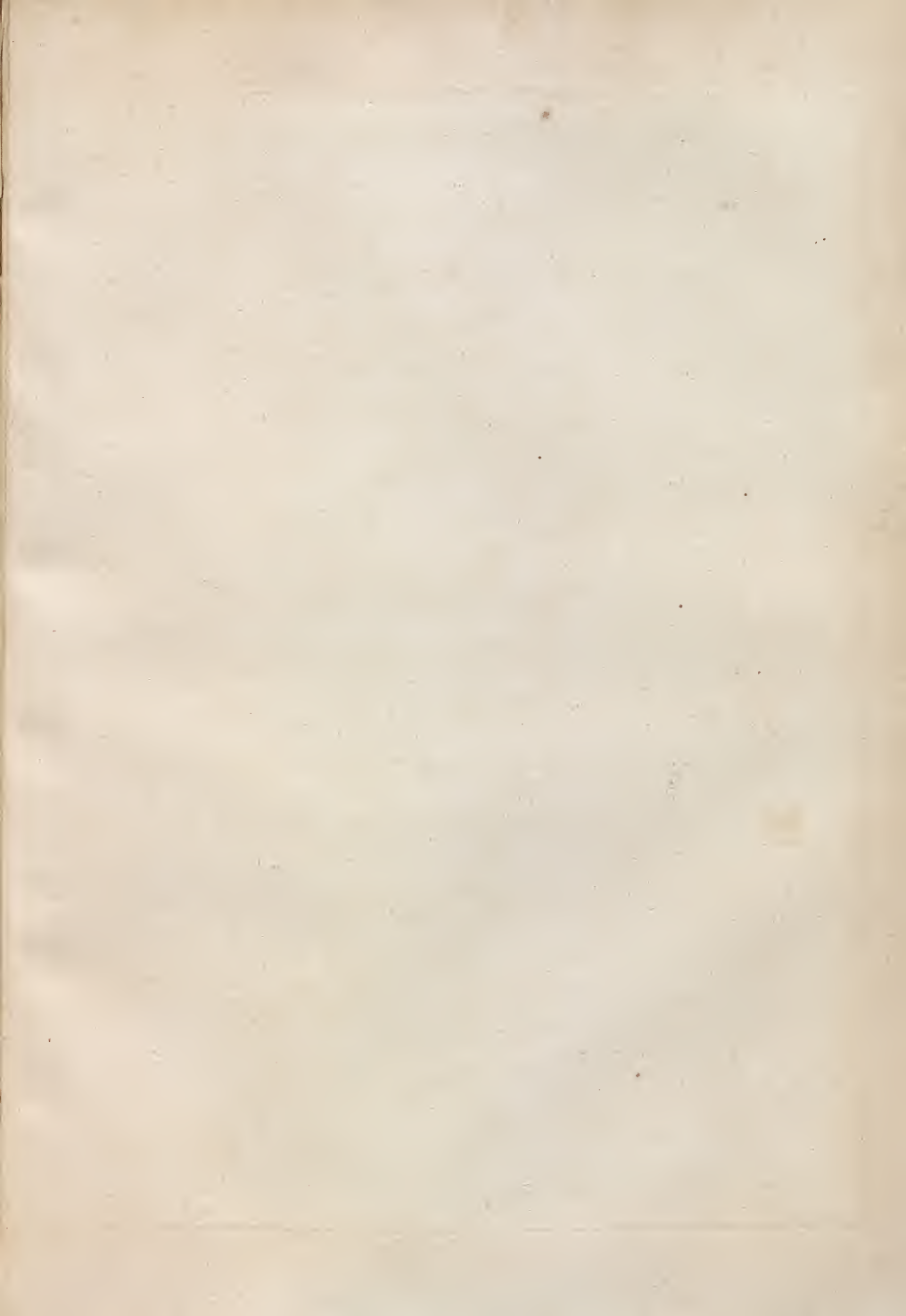
- N°. 1. ORBIS Antiquus.
 2. Mappa Dispersus Filiorum Noemi.
 3. Judæa seu Deodecim Tribus Israelis.
 4. Ægyptus.
 5. Imperia Antiqua, pars Occidentalis.
 6. Imperia Antiqua, pars Media.
 7. Imperia Antiqua, pars Orientalis.
 8. Græcia Vetus.

N°. 9. Imperium Romanum, pars Occidentalis;

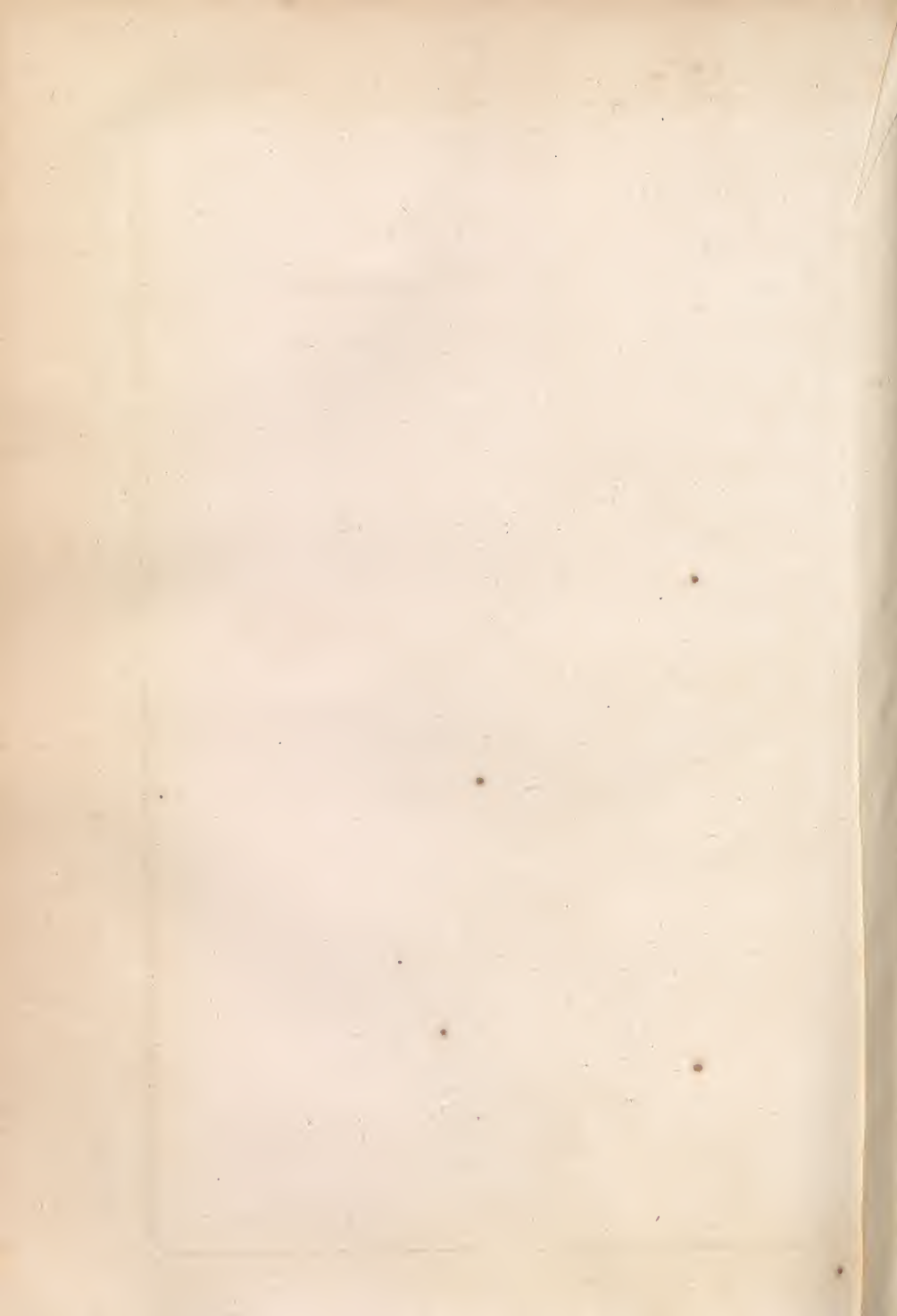
10. Imperium Romanum, pars Orientalis.
11. Italia Vetus.
12. Gallia Vetus.
13. Germania Vetus.
14. Insulae Britannicae Veteres;
15. Hispania Vetus.
16. Asia Minor.
17. Pannonia, Dacia, Illyricum & Moesia.
18. Imperii Romani Distracta, pars Occidentalis;
19. Imperii Romani Distracta, pars Orientalis.
20. Mappemonde sur le plan d'un Méridien, hémisphère Oriental.
21. Mappemonde sur le plan d'un Méridien, hémisphère Occidental.
22. Mappemonde sur le plan de l'Equateur, hémisphère Septentrional.
23. Mappemonde sur le plan de l'Equateur, hémisphère Méridional.
24. Mappemonde sur un plan horizontal, situé à 45 degrés de latitude Nord, hémisphère Oriental.
25. Mappemonde sur un plan horizontal, situé à 45 degrés de latitude Sud, hémisphère Occidental.
26. Carte générale de toutes les parties connues de la surface de la terre, en carte réduite.
27. Europe.
28. Asie.
29. Afrique.
30. Amérique Méridionale.
31. ——— Septentrionale.
32. Royaume de France, divisé en Gouvernemens.
33. Gouvernemens de Flandre, de Picardie, d'Artois, de l'île de France & de Champagne.
34. ——— de Normandie & du Maine-Perche.
35. ——— de Lorraine & d'Alsace.
36. Gouvernement de Bretagne.
37. Gouvernemens de Berry, d'Orléans, de Touraine & de Nivernois.
38. ——— de Bourgogne, Franche-Comté & Lyonnais.
39. ——— d'Anjou, de Poitou, d'Aunis, & de Saintonge-Angoumois.
40. ——— de la Marche, du Limousin, de l'Auvergne & du Bourbonnois.
41. ——— de Guyenne & Gascogne, avec celui de Béarn & Basse-Navarre.
42. ——— de Languedoc, de Roussillon & de Foix.
43. ——— de Dauphiné & de Provence.
44. Le Royaume d'Espagne & celui de Portugal.
45. La Gallice, les Asturies, le Royaume de Léon, la Castille vieille & la Biscaye;
46. Royaume d'Aragon & de Navarre, avec la Principauté de Catalogne.
47. ——— de Portugal.
48. Castille nouvelle & Royaume de Valence.
49. L'Andalousie, avec les Royaumes de Grenade & de Murcie.
50. Iles Majorque, Minorque & Yvice.
51. Italie.
52. Partie Méridionale du Royaume de Naples & celui de l'île de Sicile.
53. Partie Septentrionale du Royaume de Naples.
54. Iles de Corse & de Sardaigne.
55. Etat de l'Eglise & Duché de Toscane.
56. L'Etat de Venise, avec les Duchés de Mantoue & de Modène.
57. La Savoie, le Piémont, le Montferrat & la République de Gènes, avec les Duchés de Milan & de Parme.
58. Les treize Cantons de la Suisse, leurs alliés, les sujets de ces Cantons & ceux de leurs alliés.
59. Les sept Provinces-Unies des Pays-Bas, ou la Hollande avec les Pays-Bas Autrichiens.
60. Empire d'Allemagne, avec le Royaume de Bohême, la Silésie, &c.
61. Cercle de Westphalie.
62. Cercle de Basse-Saxe.
63. Partie Méridionale du Cercle de la Haute-Saxe.
64. Partie Septentrionale du Cercle de la Haute-Saxe.
65. Les Cercles du Bas & du Haut-Rhin, avec celui de Franconie.
66. Royaume de Bohême & Marquisat de Lusace.
67. Duché de Silésie & Marquisat de Moravie.
68. Les Cercles de Souabe & de Bavière.
69. Cercle d'Autriche.
70. Royaume de Hongrie & pays adjacens.
71. Royaume de Prusse.
72. ——— de Pologne & Duché de Lithuanie.
73. Iles Britanniques, contenant les Royaumes d'Angleterre, d'Ecosse & d'Irlande.
74. Royaume d'Angleterre, partie Méridionale.
75. ——— partie Septentrionale.
76. Carte de l'Ecosse.
77. Royaume d'Irlande.
78. ——— de Danemarck.
79. Les Royaumes de Suède, de Danemarck & de Norwège.

- N^o. 80. Turquie d'Europe.
 81. L'Empire de Russie en Europe & en Asie, première Feuille.
 82. ———— seconde Feuille.
 83. ———— troisième Feuille.
 84. Turquie d'Asie, à l'exception des Enclaves, situées en Arabie;
 85. Arabie, mer Rouge, & golfe Persique.
 86. Royaume de Perse & Géorgie.
 87. Tartarie Indépendante.
 88. Cartes générales & particulières des Iles de France, de Bourbon & de Rodrigue.
 89. La Presqu'île de l'Inde au-delà du Gange, avec l'Archipel des Indes, partie Occidentale.
 90. La Presqu'île de l'Inde au-delà du Gange, avec l'Archipel des Indes, partie Orientale.
 91. L'Empire du Mogol & la Presqu'île de l'Inde en-deçà du Gange.
 92. Tartarie Chinoise, Royaume de Corée & Iles du Japon.
 93. Empire de la Chine, Royaume de Corée & Iles du Japon.
 94. Royaumes, Etats & Pays de la Haute-Guinée.
 95. La Basse-Guinée, contenant les Royaumes de Loango, de Congo, d'Angola & de Benguela; avec la
 Caférie Occidentale & la Méridionale, ou le Pays des Hottentots.
 96. Le Canal de Mozambique, l'île de Madagascar & les Etats du Monomotapa, & les Royaumes voisins.
 97. Le Royaume d'Adel, des côtes d'Ajan & de Zanguebar, avec les Etats qu'elles comprennent.
 98. Egypte, Nubie & Abissinie.
 99. Etats du Roi de Maroc, les Royaumes d'Alger, de Tunis & de Tripoli, avec les Pays circonvoisins.
 100. Partie Occidentale de l'Afrique, contenant les Pays & Etats voisins de la côte, entre le cap Saint-Vincent
 & le cap Tagrin; avec l'île Madère, les Iles Canaries & celles du cap Verd.
 101. Iles du cap Verd.
 102. Iles Canaries.
 102 bis. Iles de Madère, de Porto Santo, & celles des Salvages.
 103. Iles Açores.
 104. Le Chili, avec les Contrées voisines & les Pays des Paragons.
 105. Pérou & Pays circonvoisins.
 107. Brésil & Pays des Amazones, première Feuille.
 106. ———— avec le Gouvernement de Buenos-Ayres, seconde Feuille;
 108. Nouveau Royaume de Grenade, Nouvelle-Andalousie & Guyane.
 109. Les Petites Antilles ou les Iles du Vent, avec celles de sous le Vent.
 110. Iles de la Martinique, de la Guadeloupe, de Marie-Galante, de la Désirade & celles des Saintes.
 112. L'île de Saint-Domingue & celle de Porto-Rico.
 112. Iles de Cuba & de la Jamaïque.
 114. Cartes de supplément pour les Iles Antilles.
 115. L'ancien & le nouveau Mexique, avec la Floride & la Basse-Louisiane, partie Orientale.
 117. L'ancien & le nouveau Mexique, avec la Floride & la Basse-Louisiane, partie Occidentale.
 117. Les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale, partie Orientale.
 118. Les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale, partie Occidentale.
 119. Ile & Banc de Terre-Neuve, Ile Royale & Ile Saint-Jean, avec l'Acadie ou la Nouvelle-Ecosse;
 120. Canada.
 121. Environs de Paris.
 122. Iles Maidenland, de Hawkins & le détroit de Fakland. Ces Iles sont nommées Malouines par les François.
 123. Extrémité Méridionale de l'Amérique.
 124. Déroit de Magellan.
 125. Carte de l'île O-Taïti.
 126. Carte de la rivière de Cook, dans la partie Nord-Ouest de l'Amérique;
 127. Carte des Iles de la Société.
 128. Carte des Iles Sandwich.
 129. Carte des Iles des Amis.
 130. Carte de l'entrée de Norton & du déroit de Bhering.
 131. Carte de la côte Nord-Ouest de l'Amérique & de la côte Nord-Est de l'Asie.
 132. Esquisse de la baie Dusky, dans la Nouvelle-Zélande.
 133. Carte de la Nouvelle-Zélande.
 134. Iles des Nouvelles-Hébrides & de celle de la Nouvelle-Calédonie.
 135. Iles de la Reine Charlotte.
 136. Carte des Découvertes du Capitaine Carteret, dans la Nouvelle-Bretagne, avec une partie du passage du
 Capitaine Cook par le déroit de l'Endéavour, & les Découvertes du Capitaine Dampierre dans ces parages.
 137. Nouvelle-Galles Méridionale, ou côte Orientale de la Nouvelle-Hollande, partie de la côte de la Nouvelle-
 Galles Méridionale, Esquisse de la terre de Van-Diemen par le Capitaine Furneaux.
 138. { Carte de la terre Van-Diemen.
 { Plan de la baie de l'Aventure, sur la terre Van-Diemen.
 { Plan de la baie d'Awaitska, sur la côte Orientale du Kamtschatka.
 139. { Partie du Japon ou Nipon.
 { Plan du havre de Saint-Pierre & de Saint-Paul.
 { Plan du Typa ou de Macao.
 140. Terre de Kerguelen, appelée par M. Cook Ile de la Désolation.

N. B. C'est par la faute du Graveur que les Numéros ne se suivent pas; mais le nombre de 140 Cartes est exact.

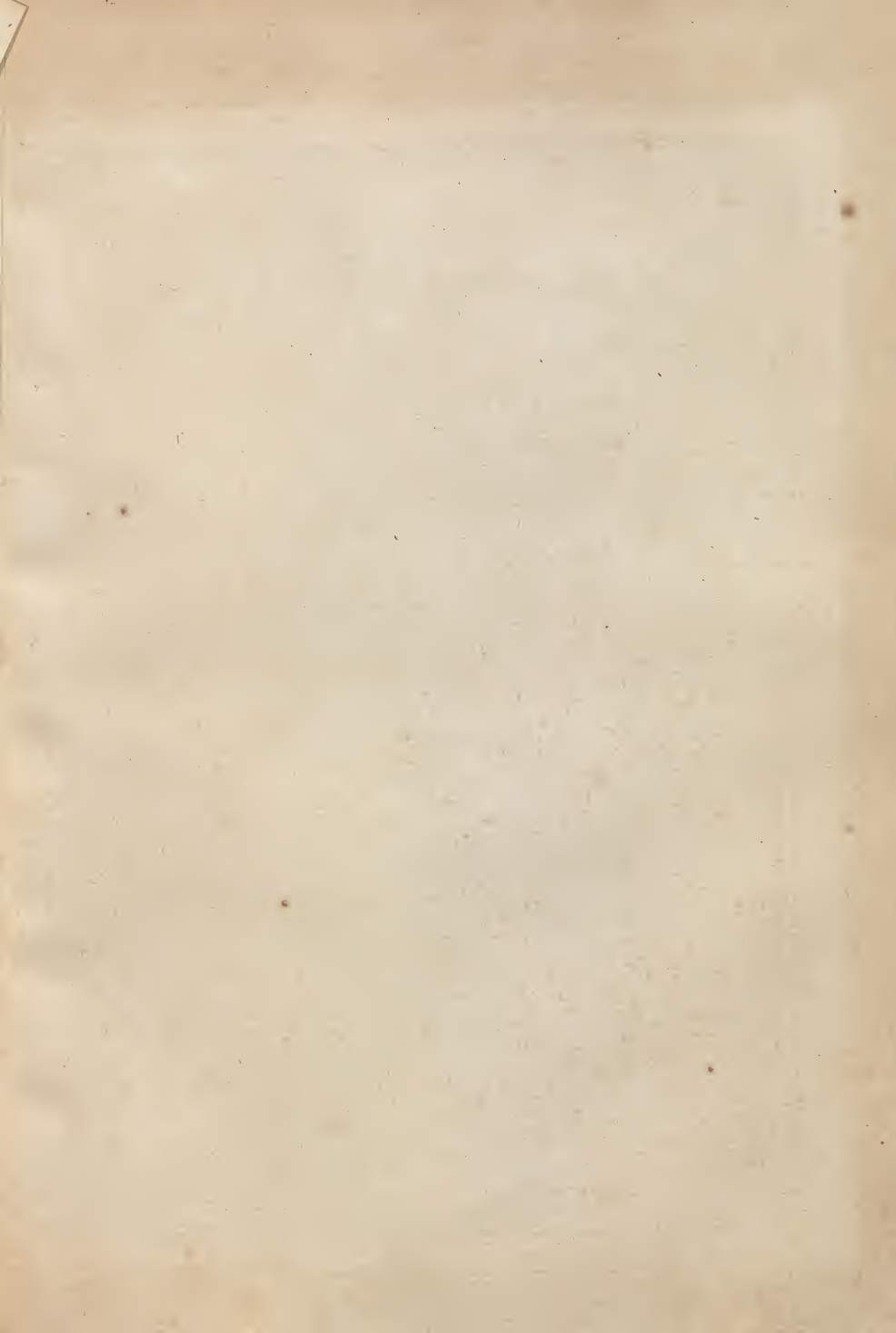




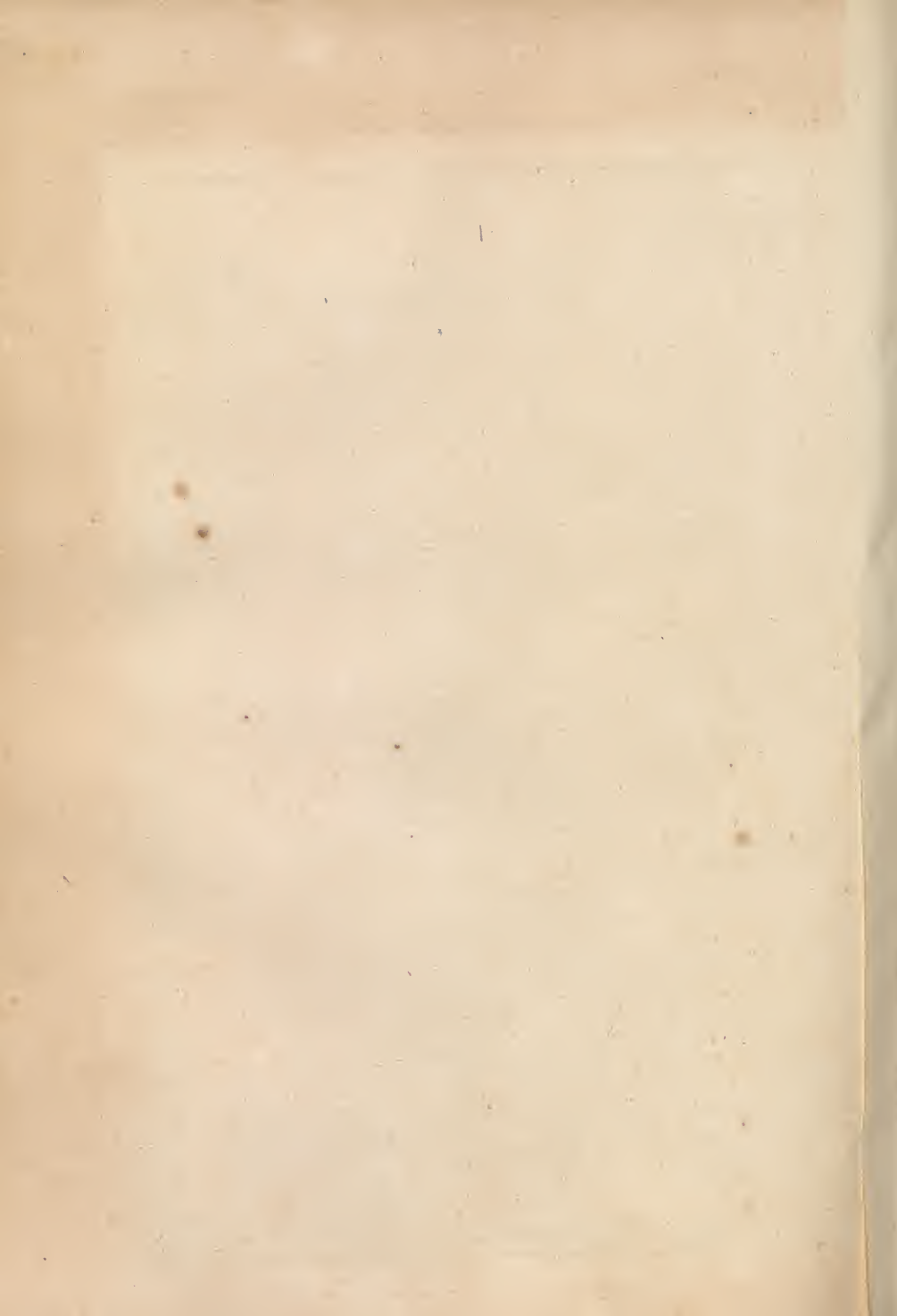




Longitude du Méridien de Paris.







L'EMPIRE DE RUSSIE, EN EUROPE ET EN ASIE.

1^{re} Feuille.

Par M. ROUX, Ingénieur-Hydrographe,
de la Marine.

Les Eclipses de 1824 au Nord,
de 1825 au Sud, ont été observées
dans les observations de la mer,
et les observations de la mer ont été
faites dans les observations de la mer,
et les observations de la mer ont été
faites dans les observations de la mer,
et les observations de la mer ont été
faites dans les observations de la mer,
et les observations de la mer ont été
faites dans les observations de la mer,
et les observations de la mer ont été
faites dans les observations de la mer,



longitude du Méridien de Paris,

longitude du Méridien de l'île de Fer,

LEMPIRE DE RUSSIE, EN EUROPE ET EN ASIE.

Deux Feuille,
Par M. BOYER, Ingenieur Hydrographe
de la Marine.

Longueur commune de l'Empire de 45° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.
Longueur de l'Empire de 30° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.

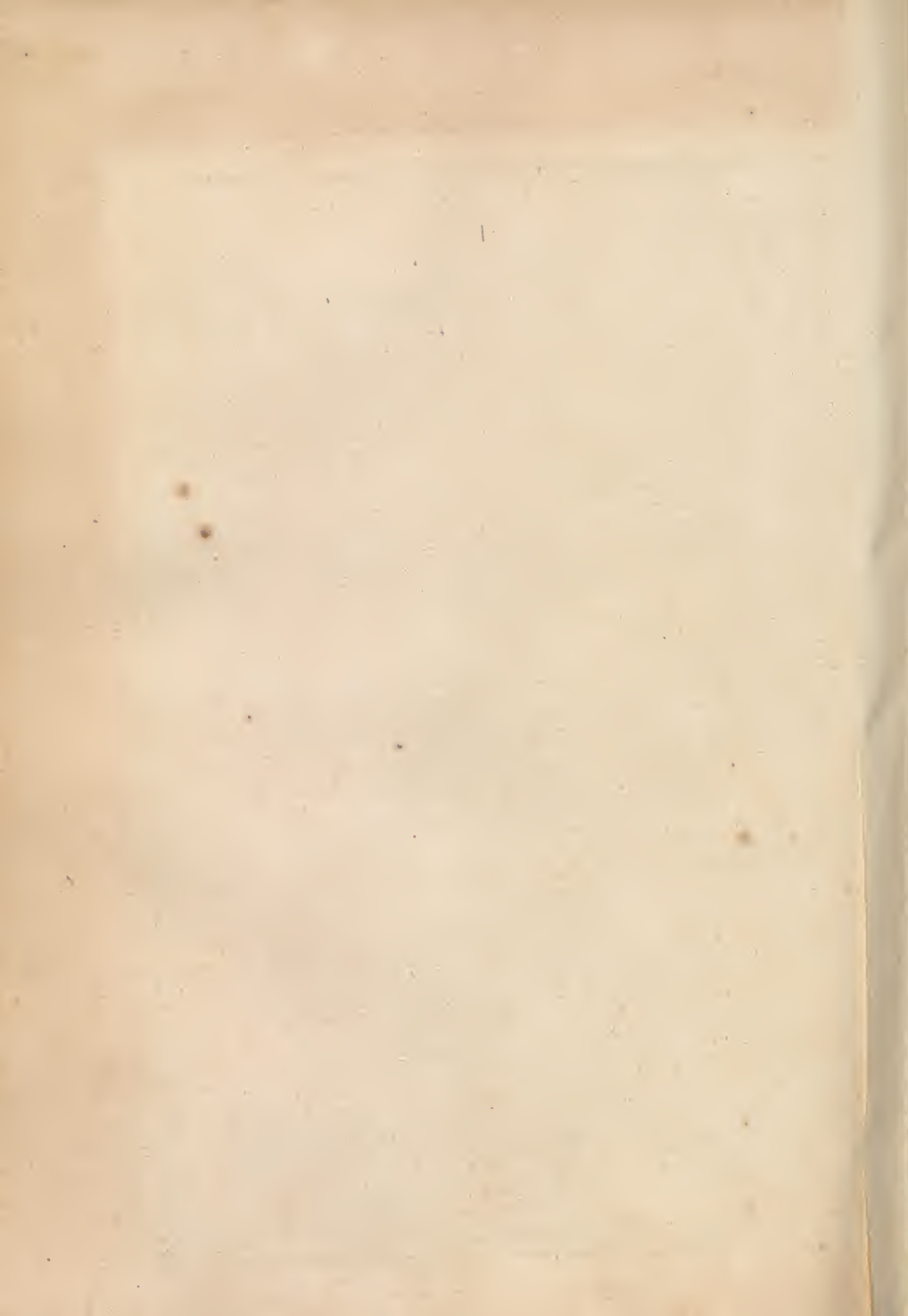
Longueur commune de l'Empire de 45° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.
Longueur de l'Empire de 30° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.

Longueur commune de l'Empire de 45° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.
Longueur de l'Empire de 30° au Nord.
Largeur de l'Empire de 30° au Nord.



Longitude du Meridien de Paris.

Indice alph.



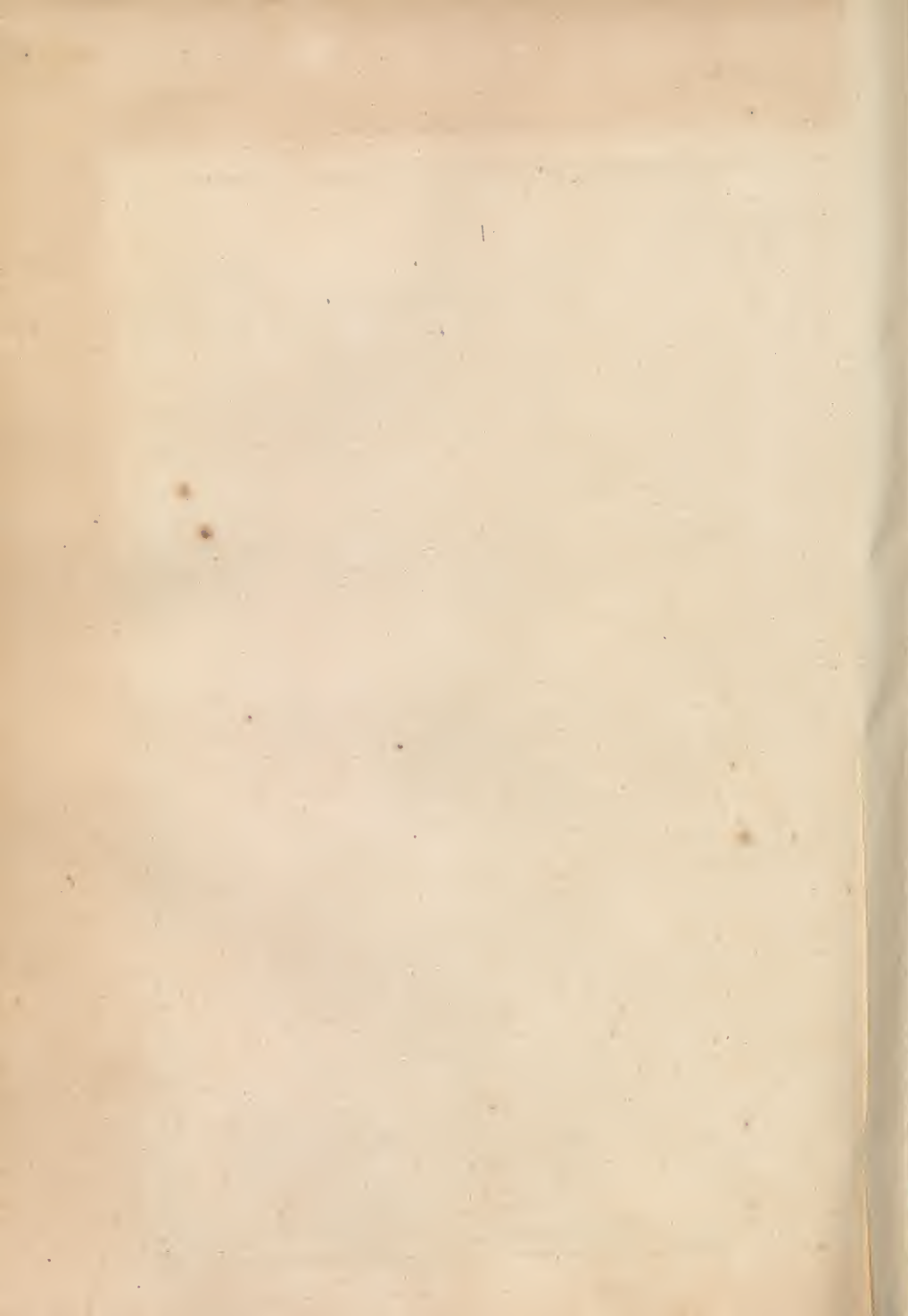


L'EMPIRE DE RUSSIE,
EN EUROPE ET EN ASIE.

3^{ème} Feuille.

Par M. Baux, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.



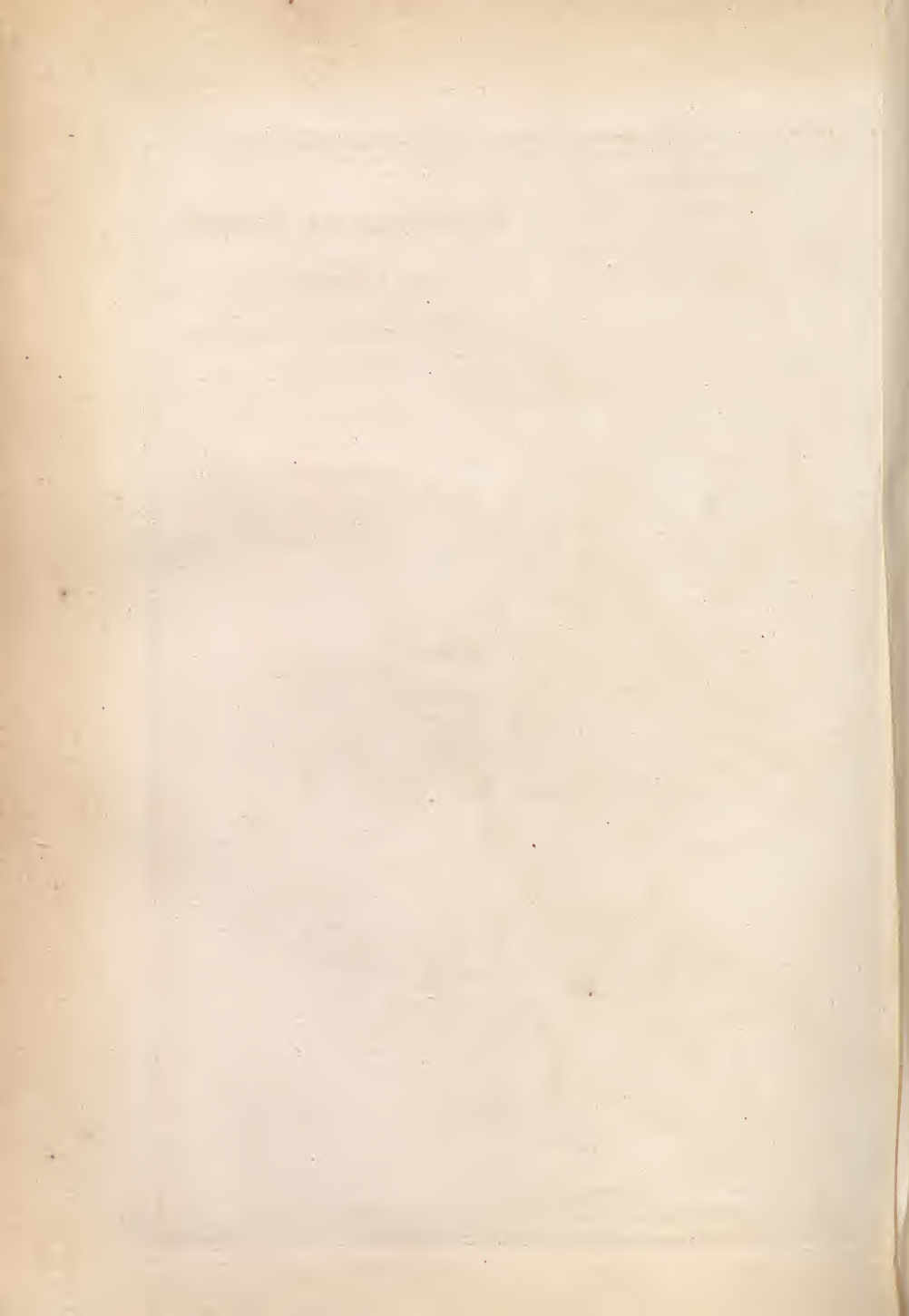


ARABIE, MER ROUGE, ET GOLFE PERSIQUE.

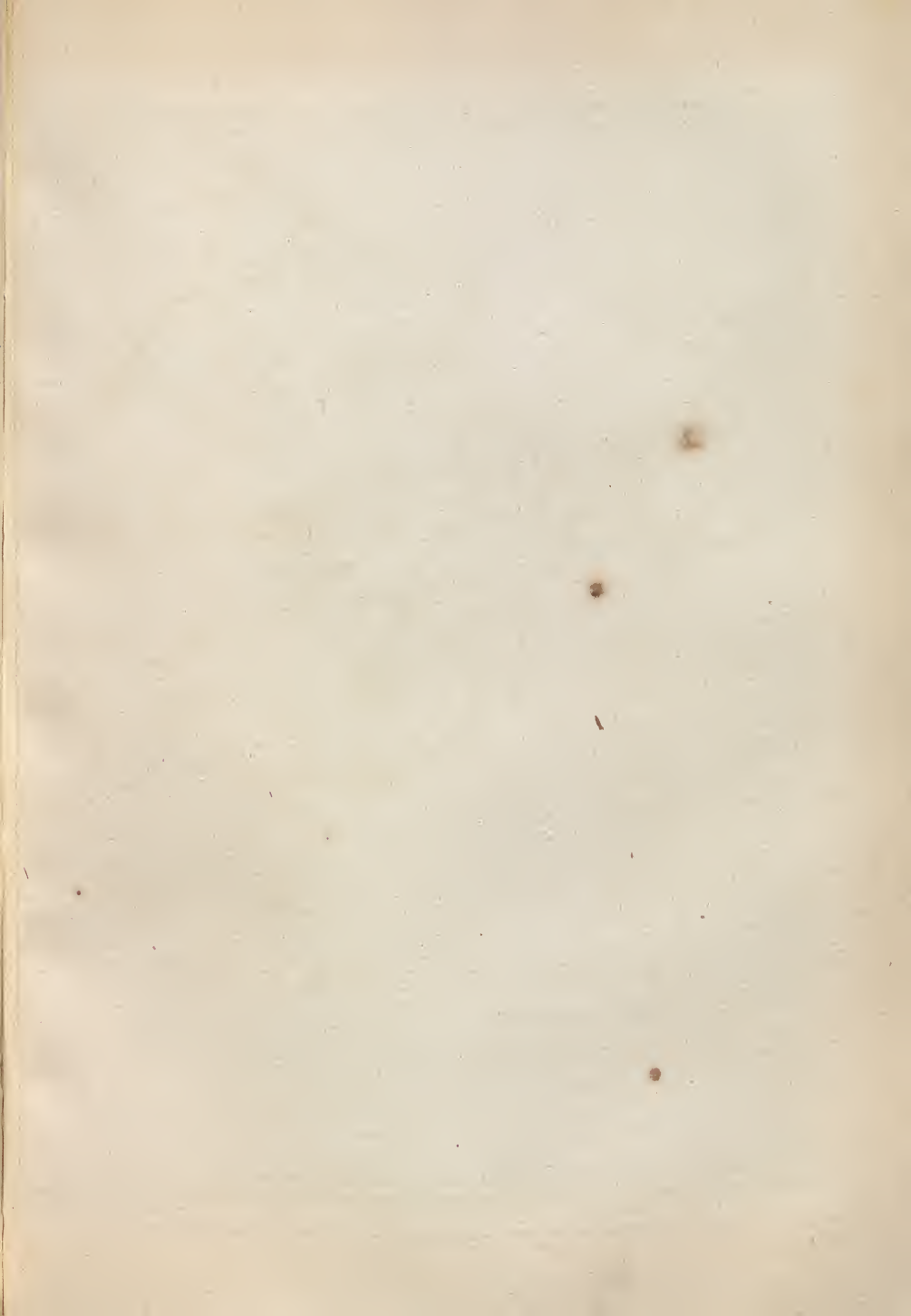
Par M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

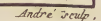


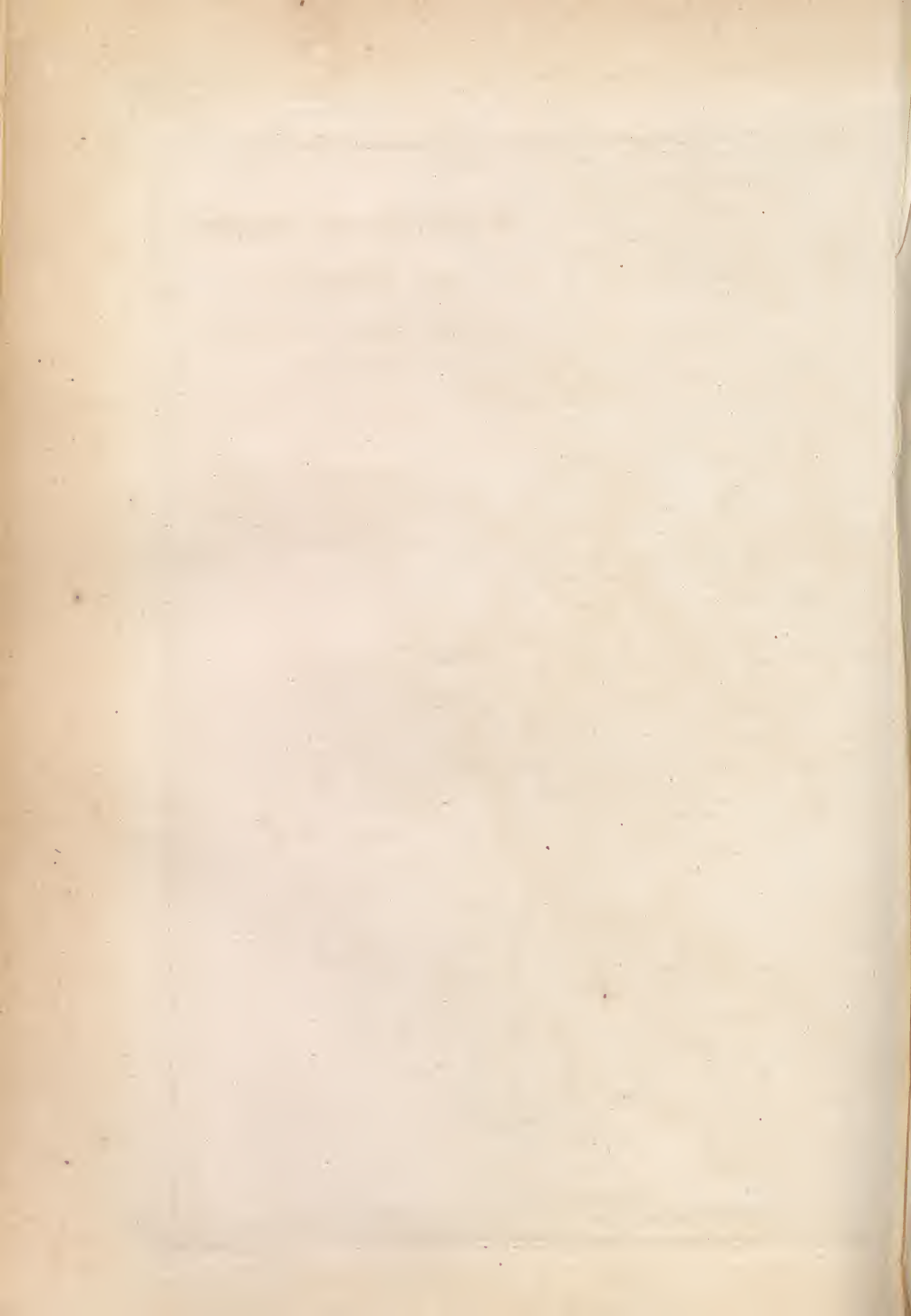










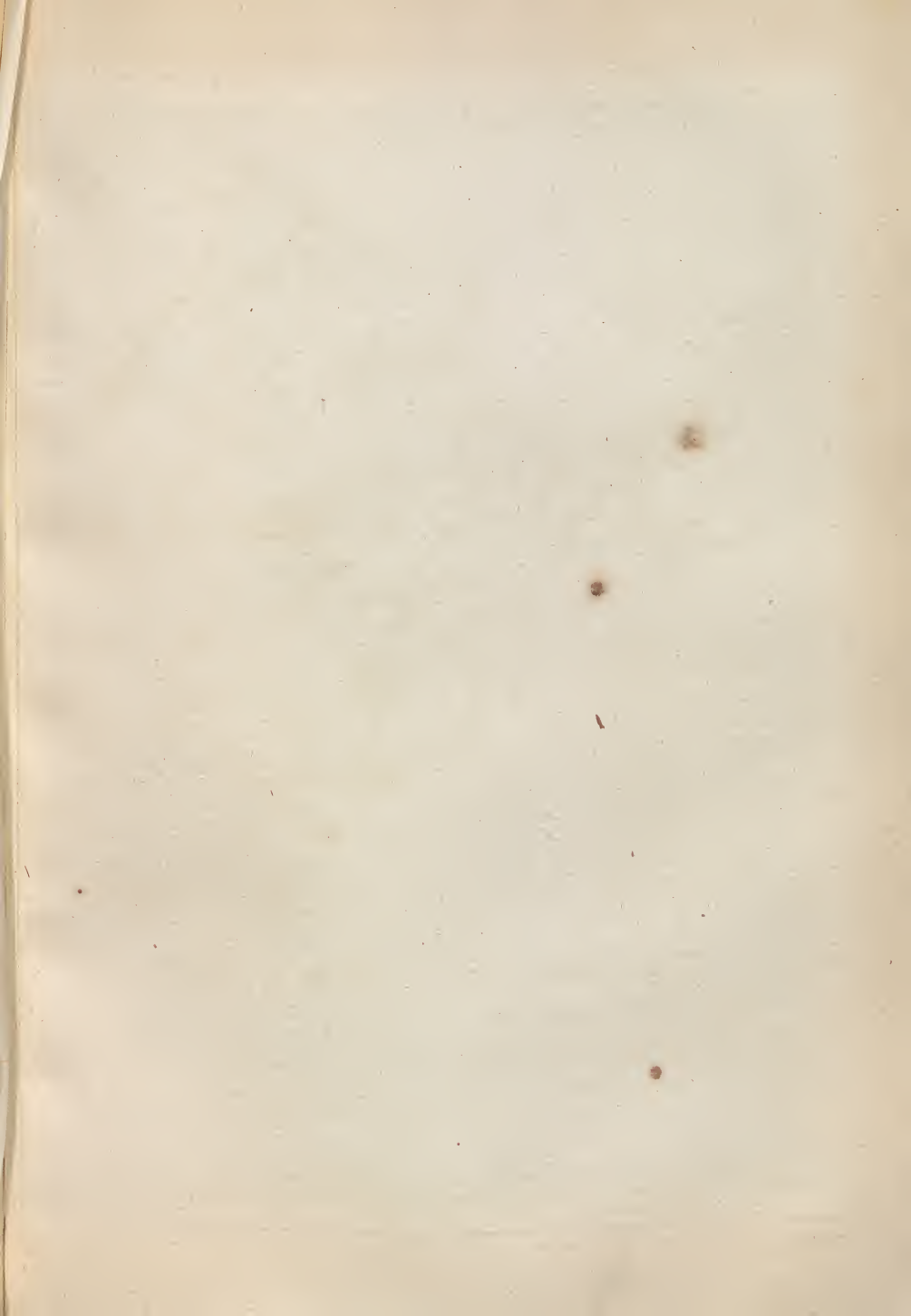




Mer de l'Inde.

Longitude du Méridien de Paris.

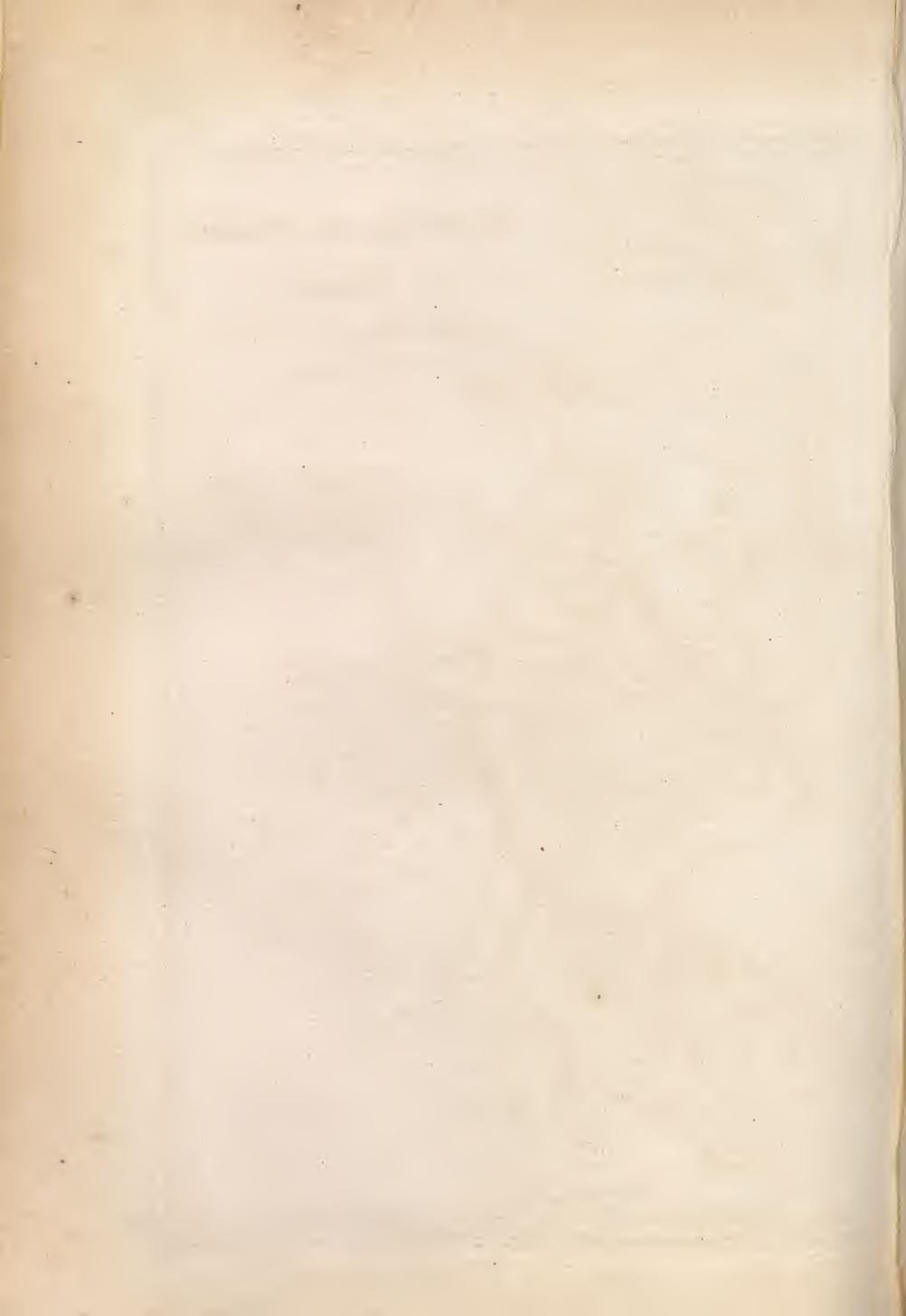
Inde de l'Est.



AVEC
AU DELA DU GANGE,

Partie Orientale.
Par M. BOXTTE, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

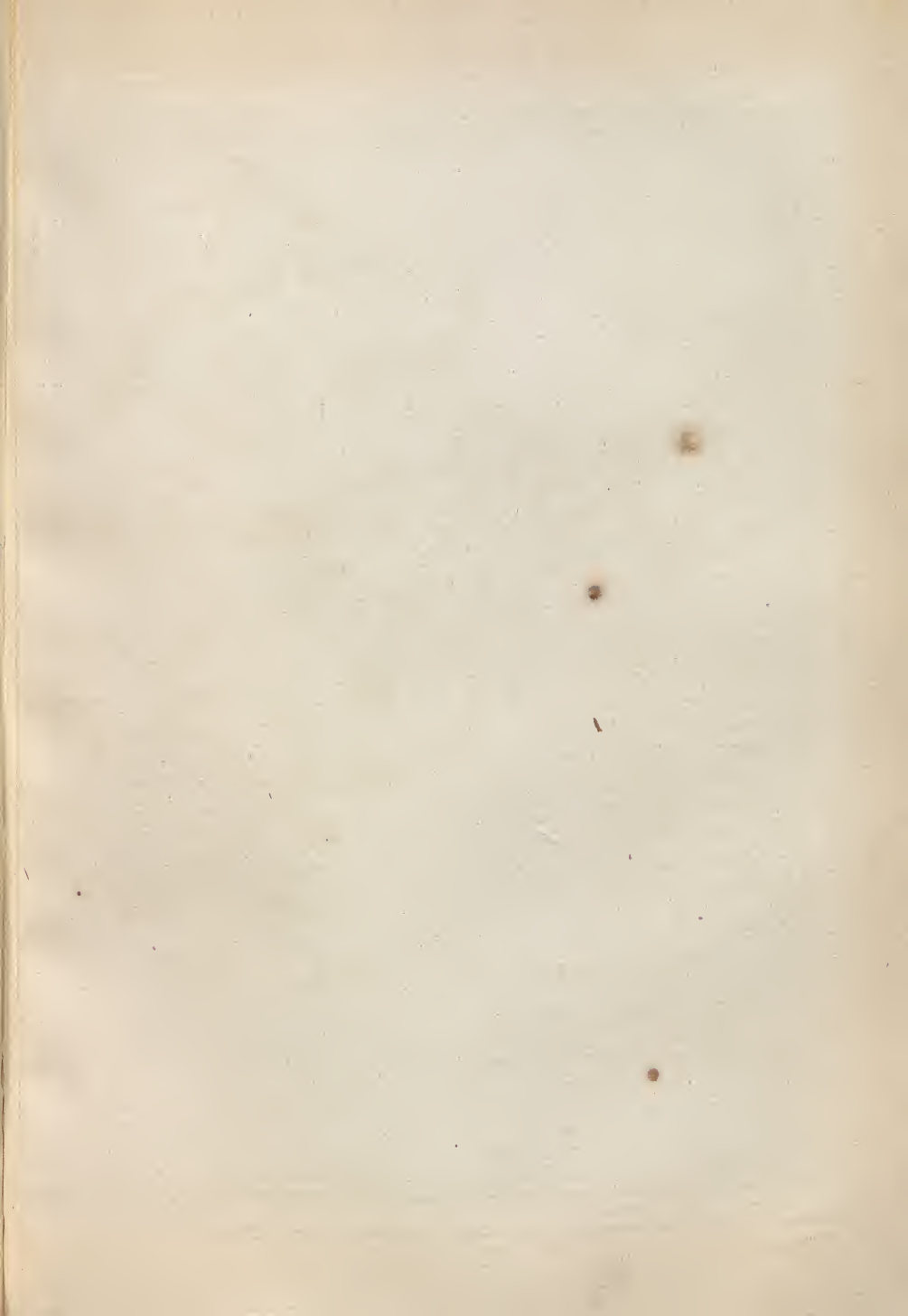




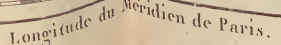
EN DEÇÀ DU GANGE,

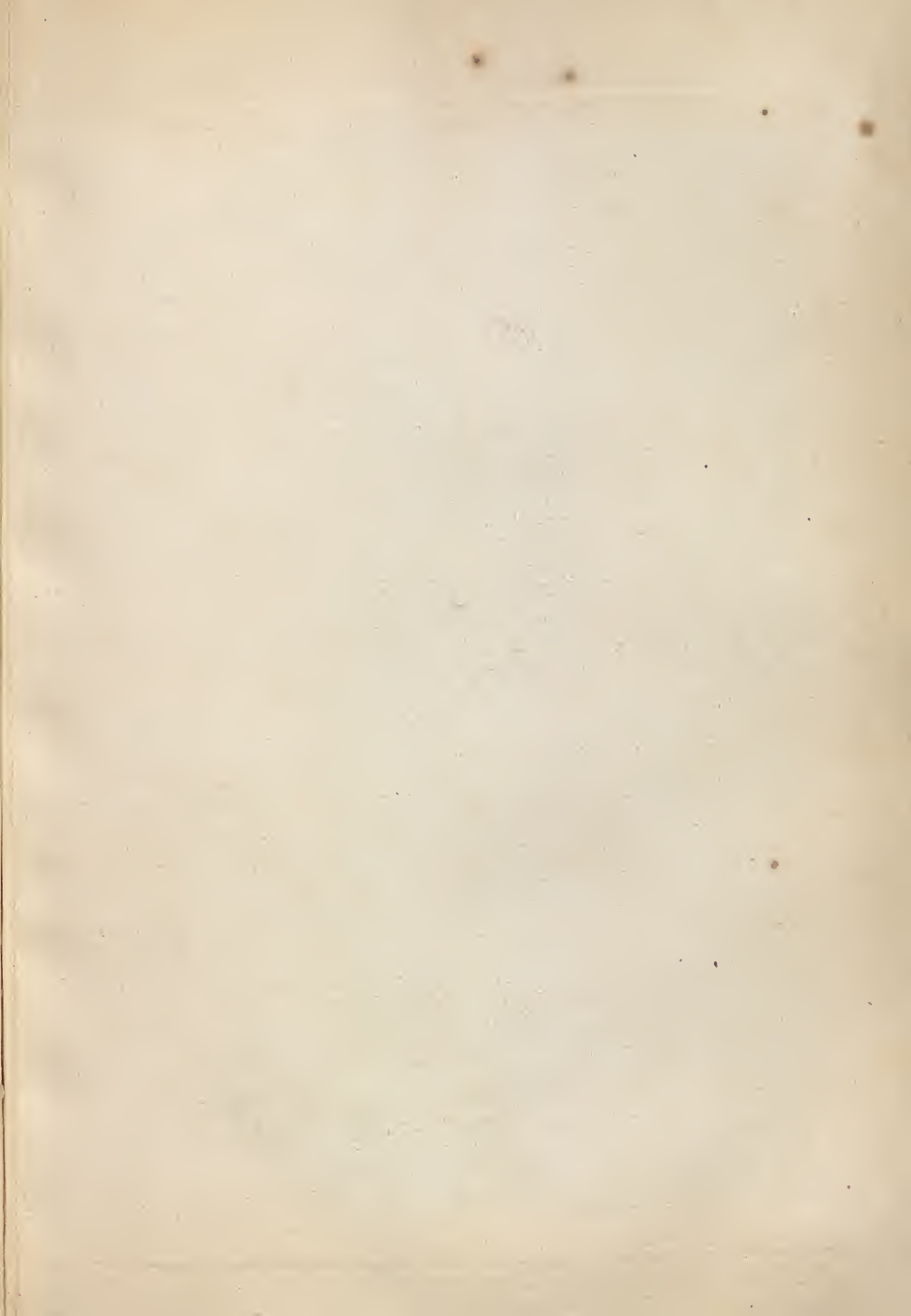
de la Marine,



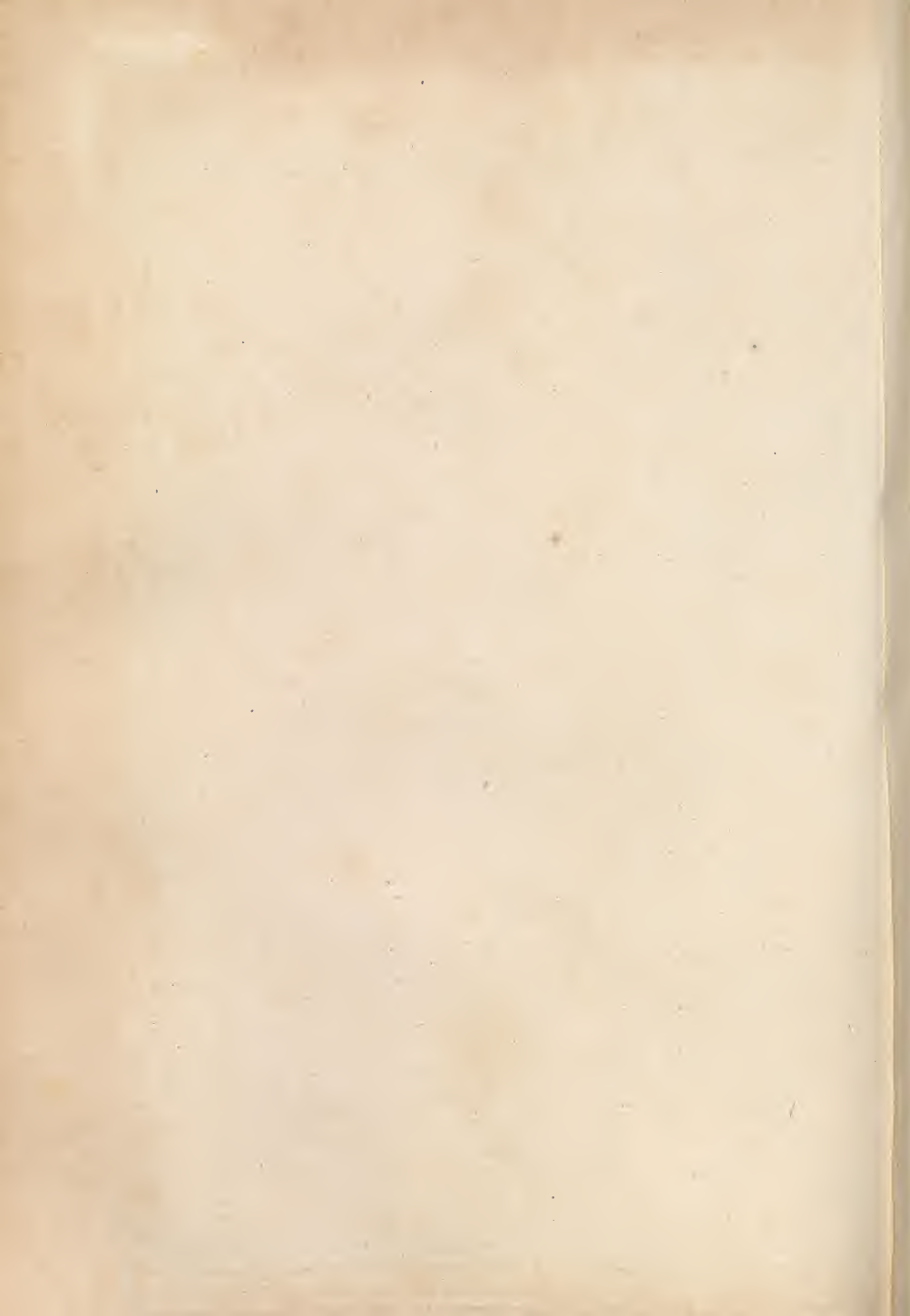










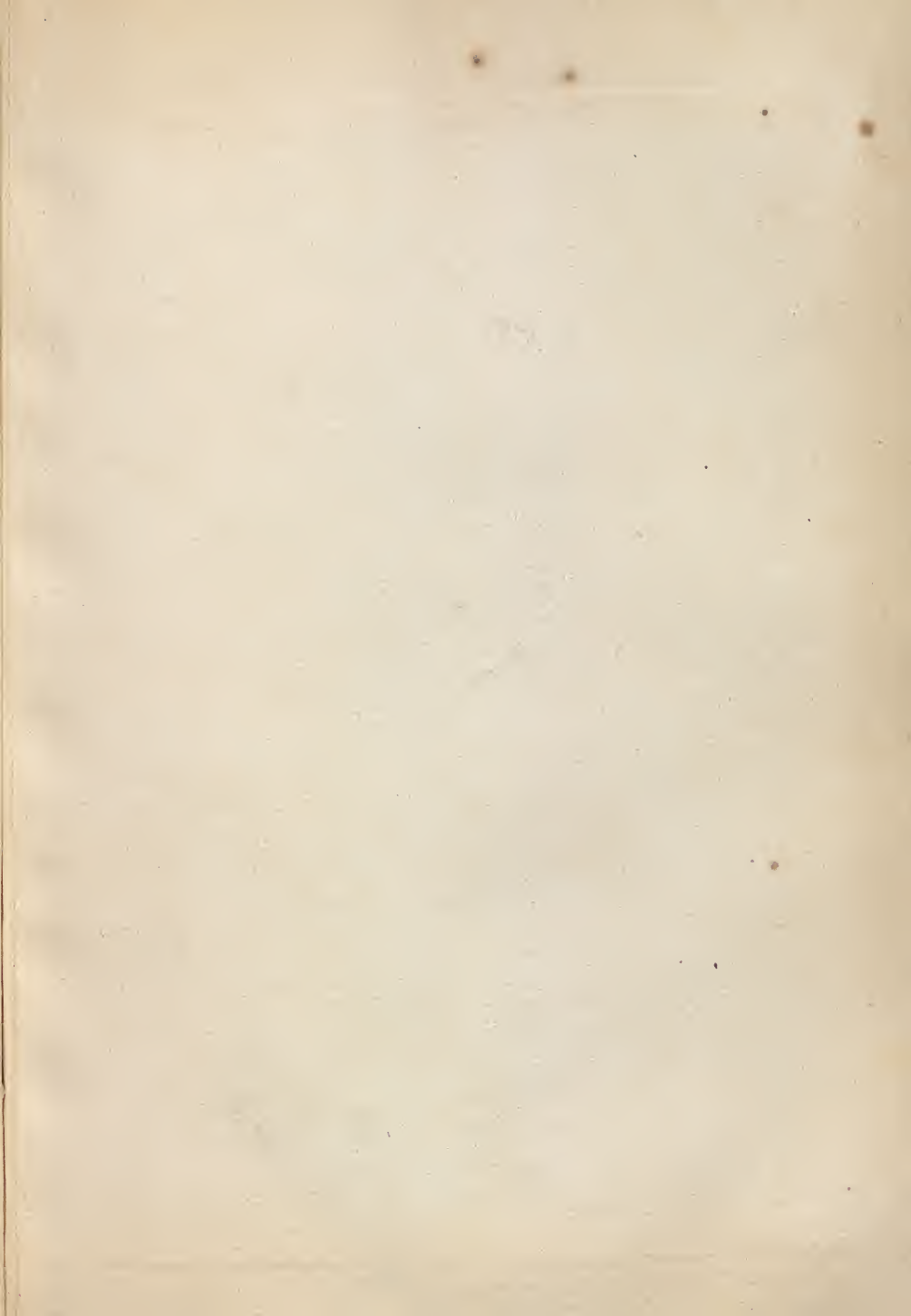


LA BASSE GUINÉE,
CONTENANT LES ROYAUMES
DE LOANGO, DE CONGO,
D'ANGOLA ET DE BENGUELA,
AVEC LA CAÏRÉRIE OCCIDENTALE
ET LA MÉRIDIONALE,

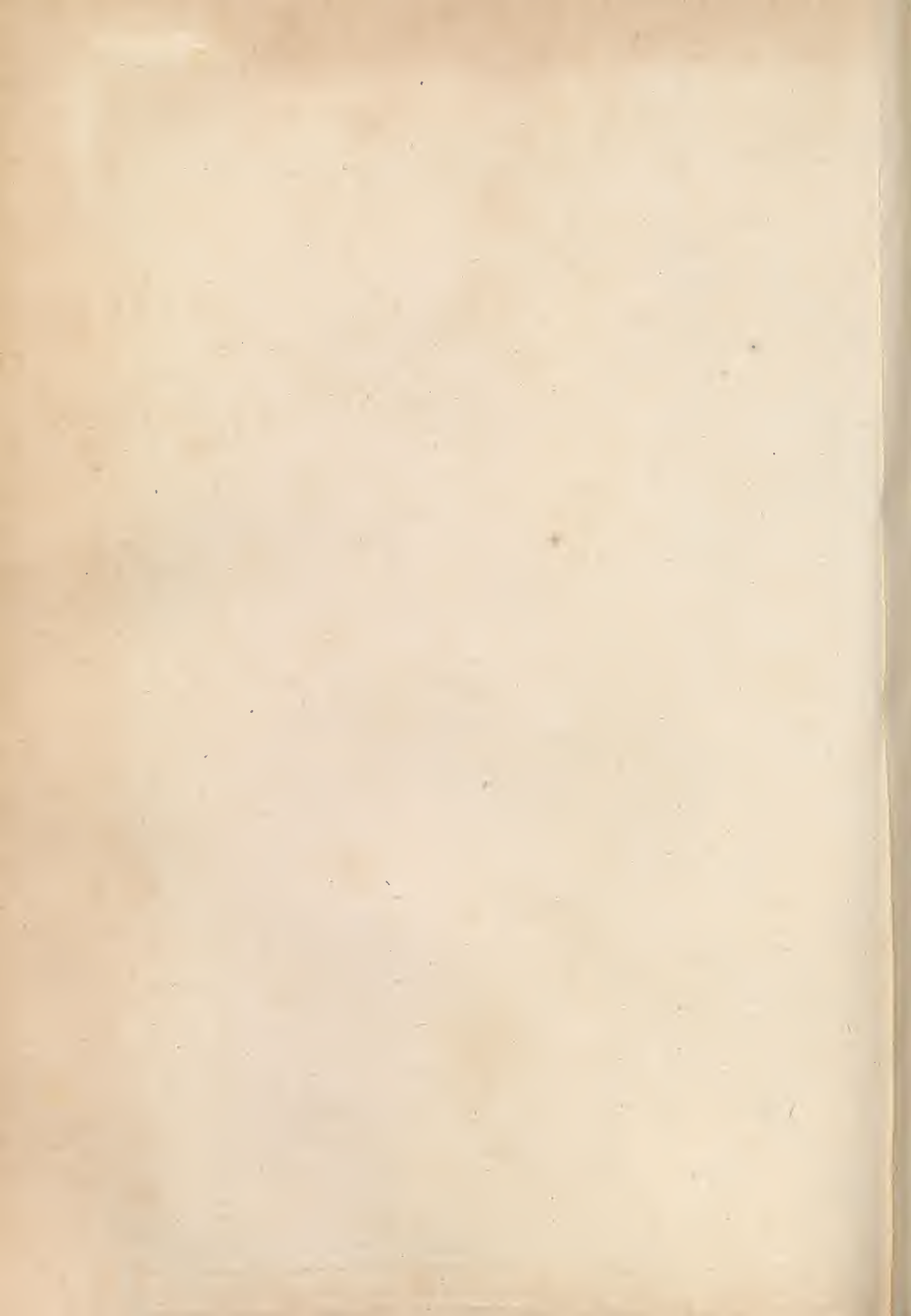
Par M. BONNE, Ing^s Hydrographe de la Marine.

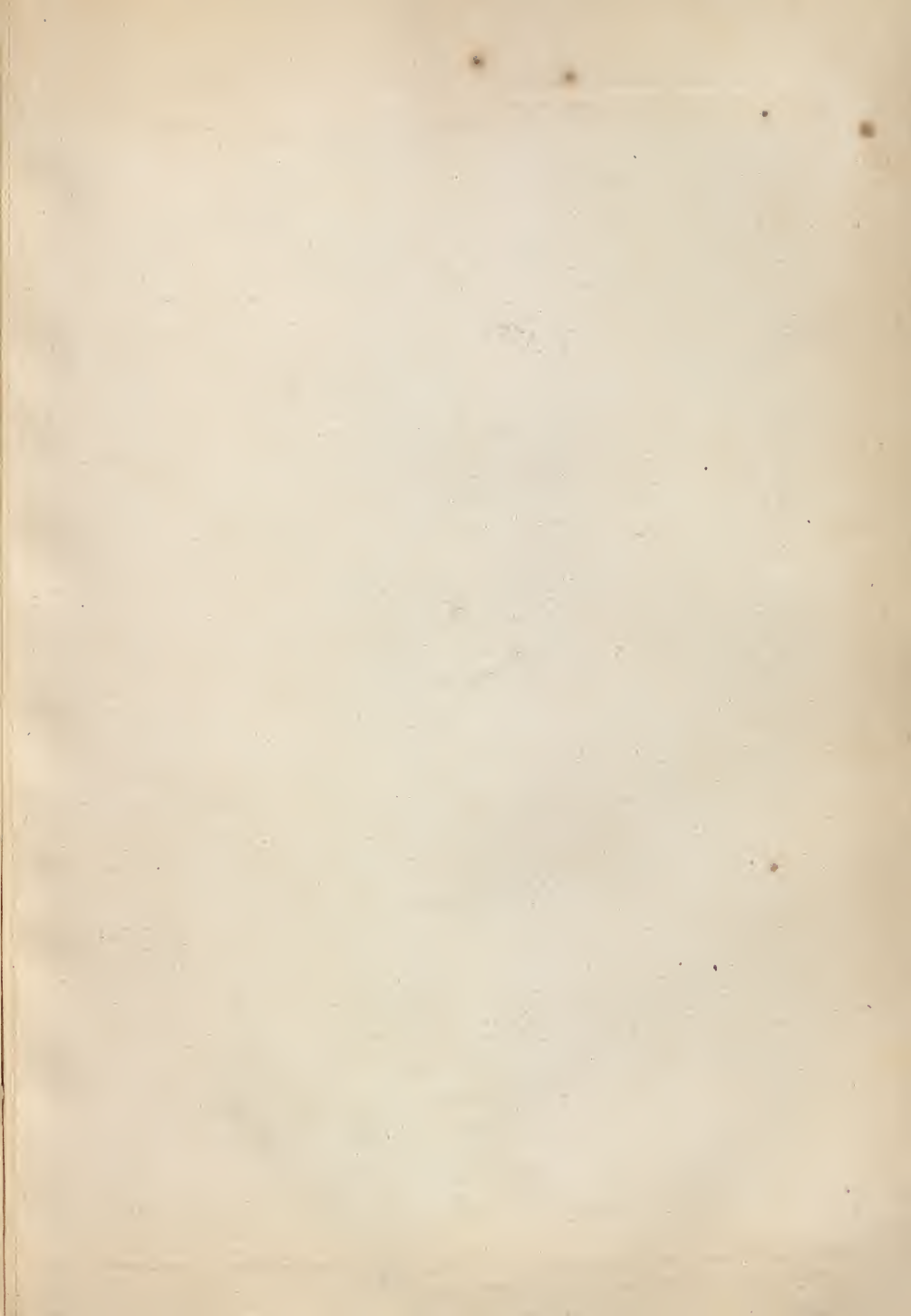
Mille Républicains, de 63 au Degré.	
06	16
26	26
46	36
Lignes commencent de 23 au Degré.	
30	30
50	40
70	50
Lignes terminent de 20 au Degré.	
20	40
40	60
60	80
Lignes de Parage, de 18 au Degré.	
18	38
38	58
58	78
Mille de Milliards, de 15 au Degré.	
15	35
35	55
55	75



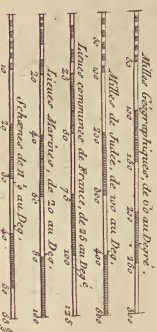






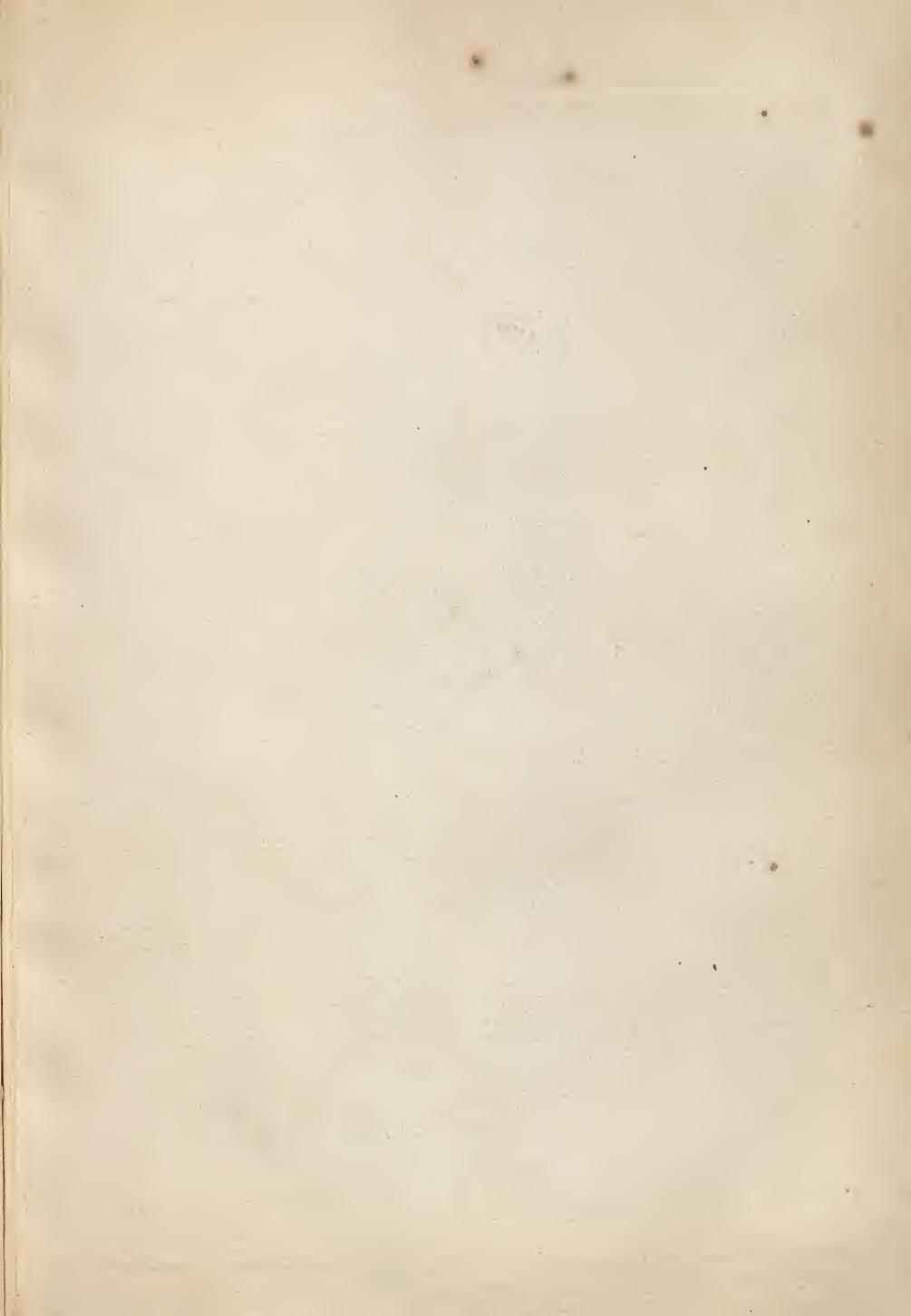


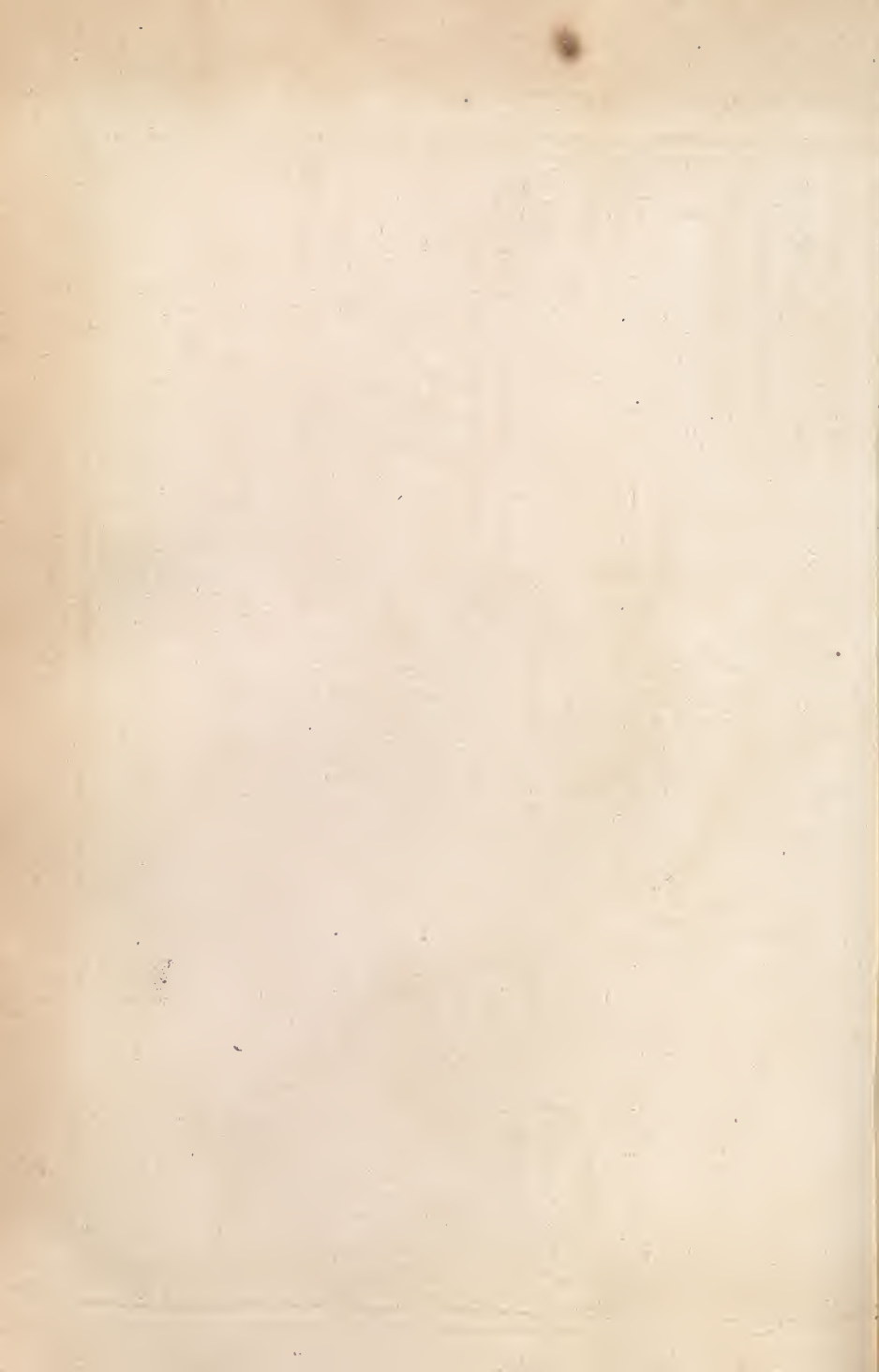
EGYPTE, NUBIE ET ABISSINIE. Par M. BOUVÉ, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



ETATS DU ROI DE MAROC;
LES ROYAUMES
D'ALGER, DE TUNIS ET DE TRIPOLI,
AVEC LES PAYS CIRCONVOISINS,
PAR M. BOIXE, Ingénieur-jydgrographe
de la Marine.

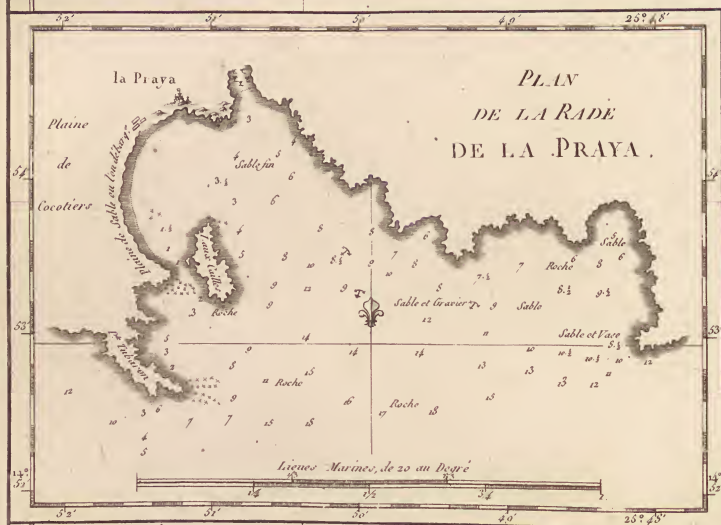
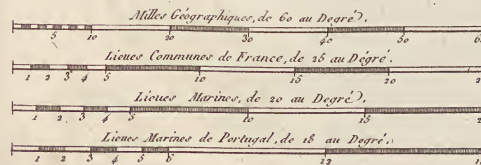


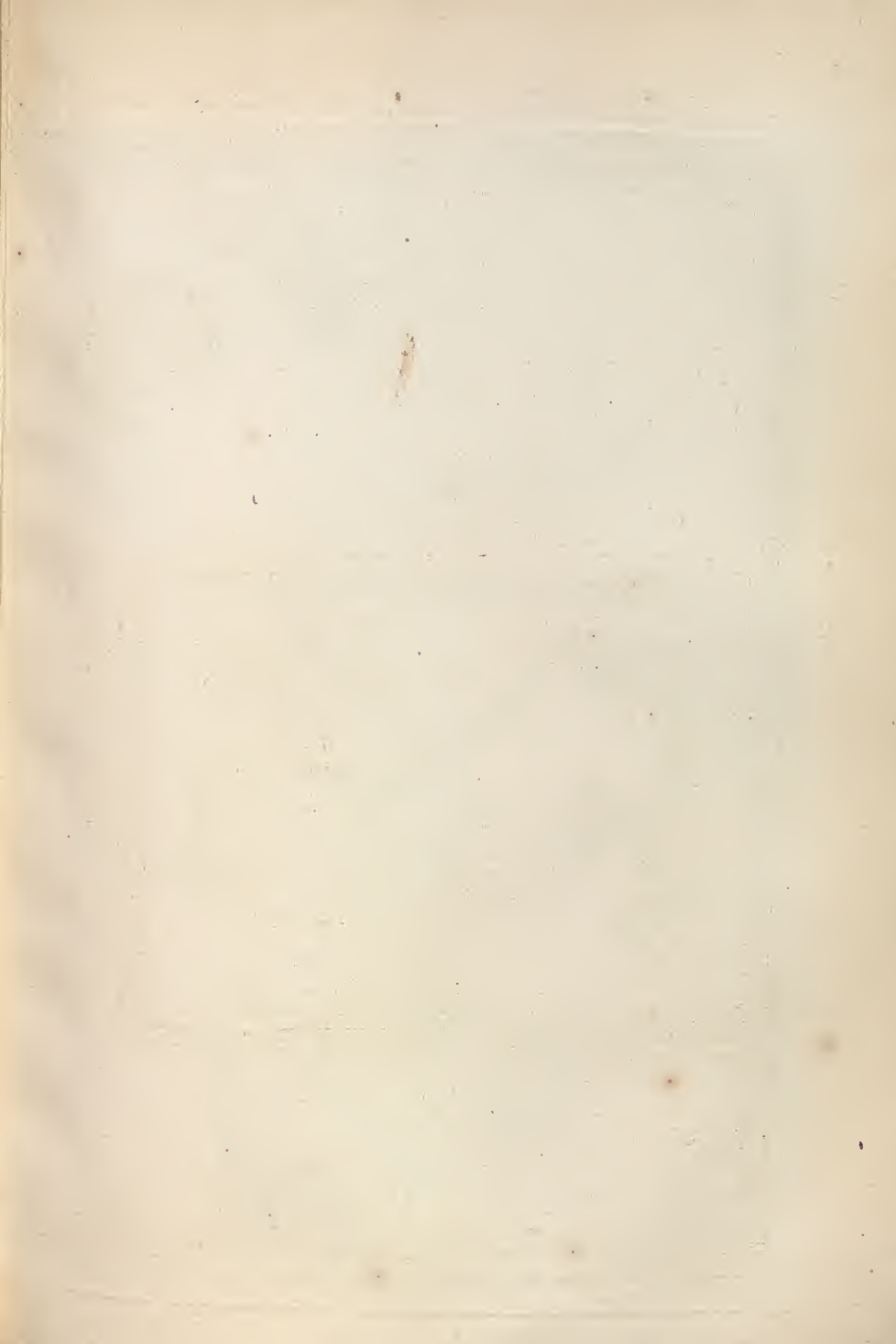




ISLES DU CAP-VERD.

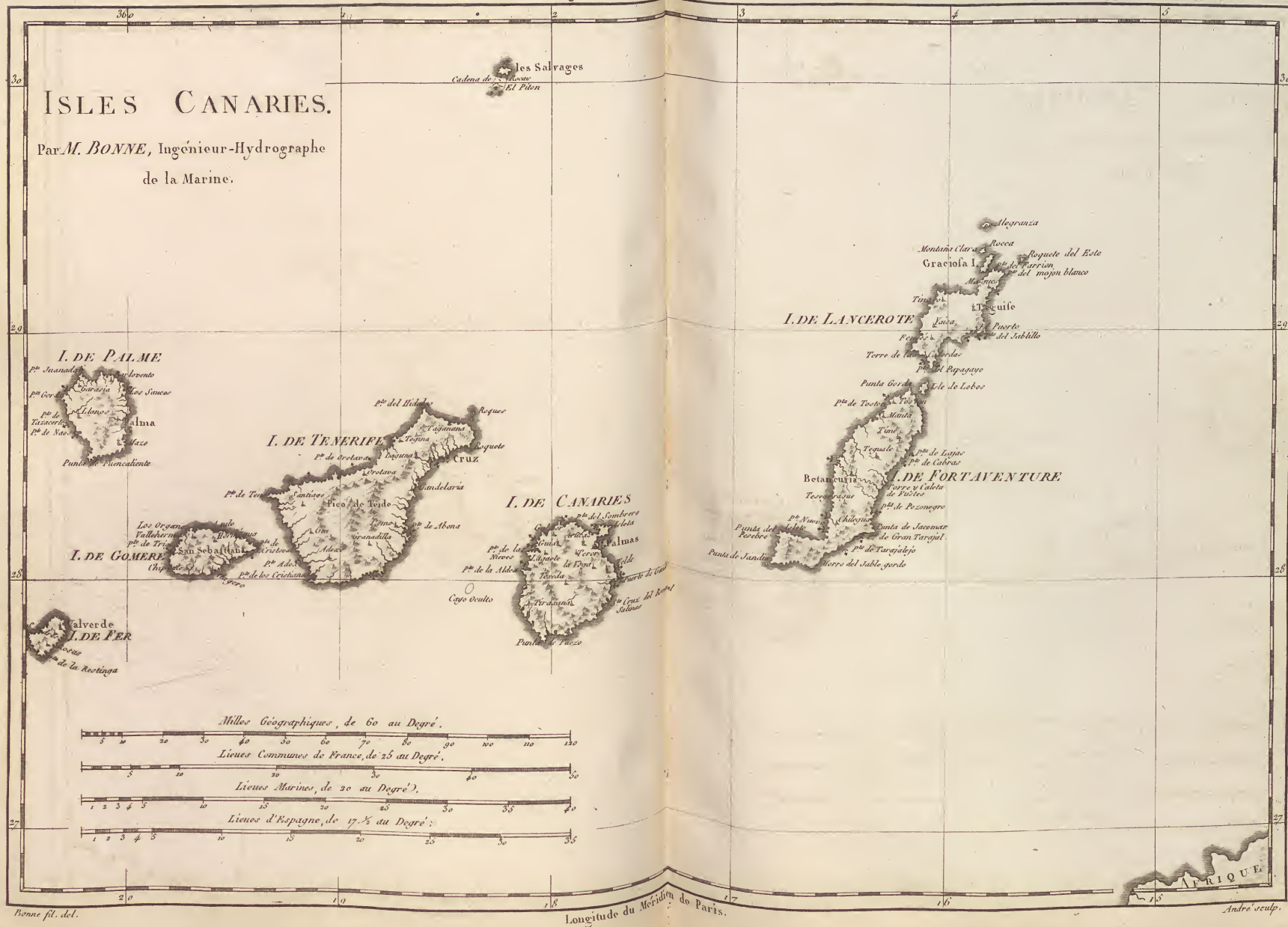
Par
M. BONNE Ingénieur Hydrographe
de la Marine.

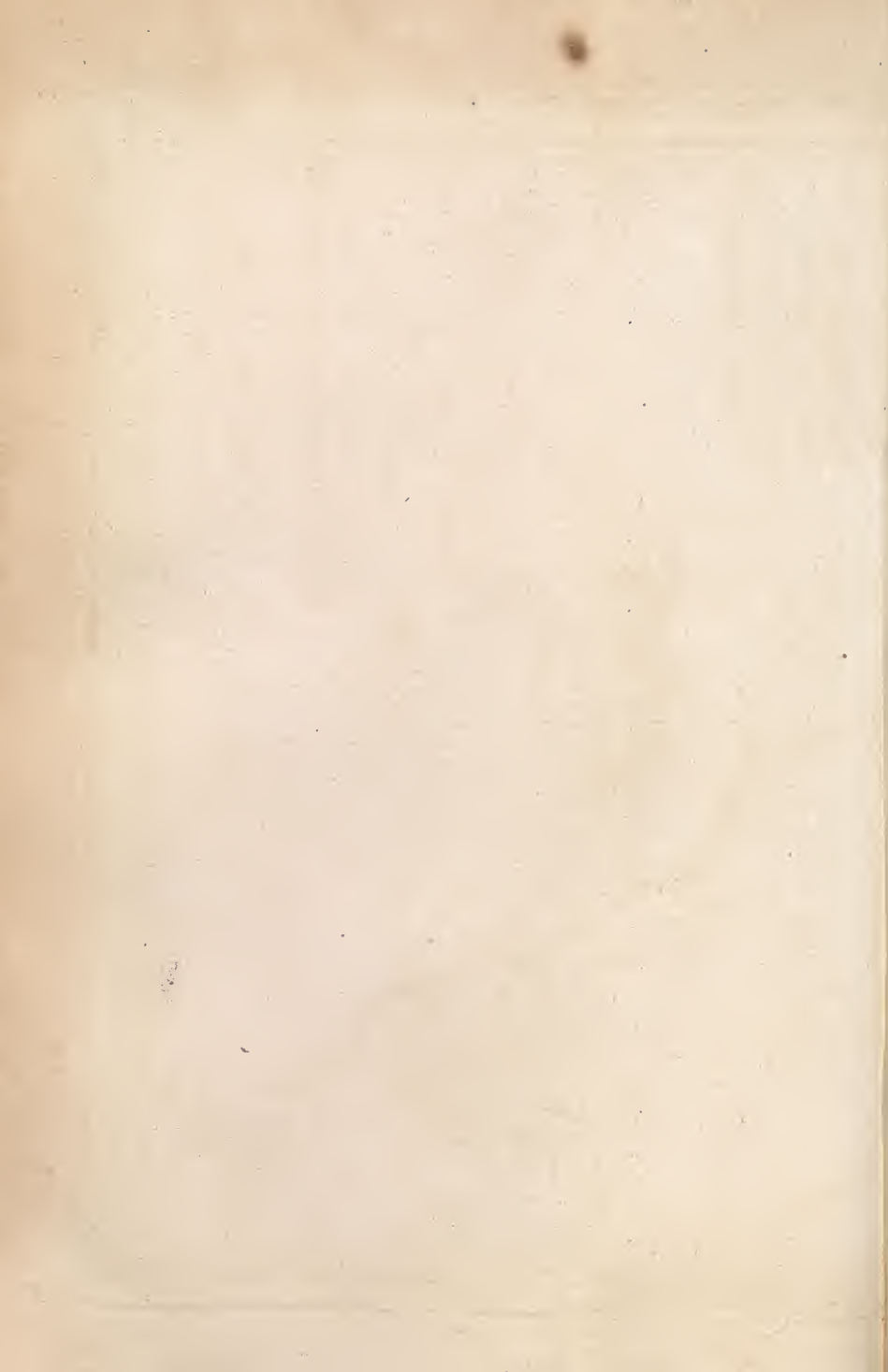


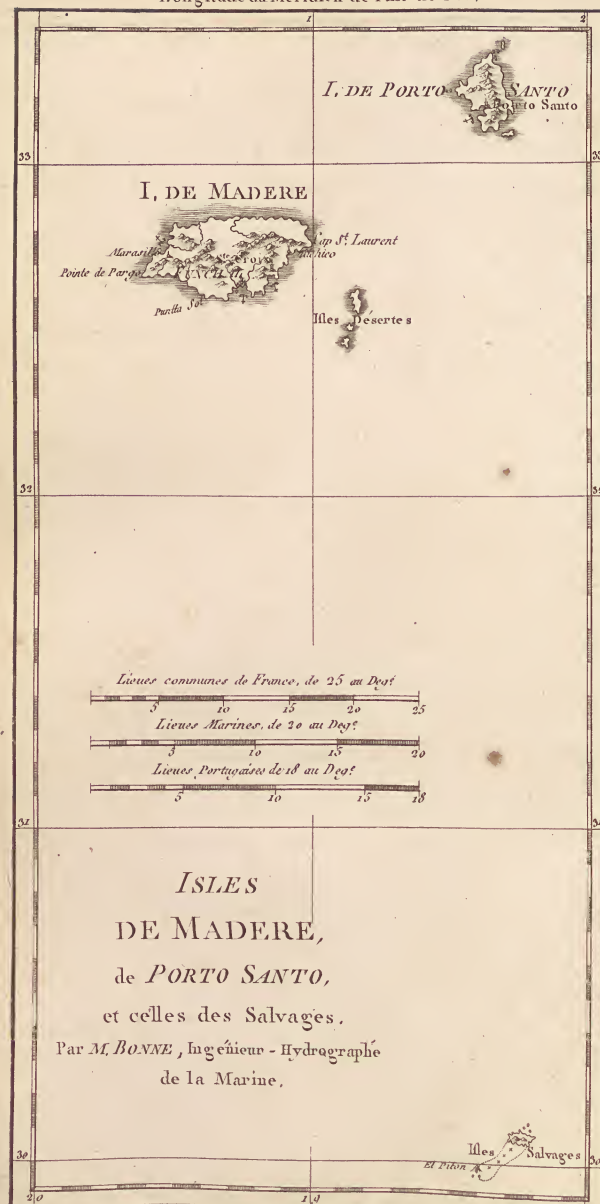


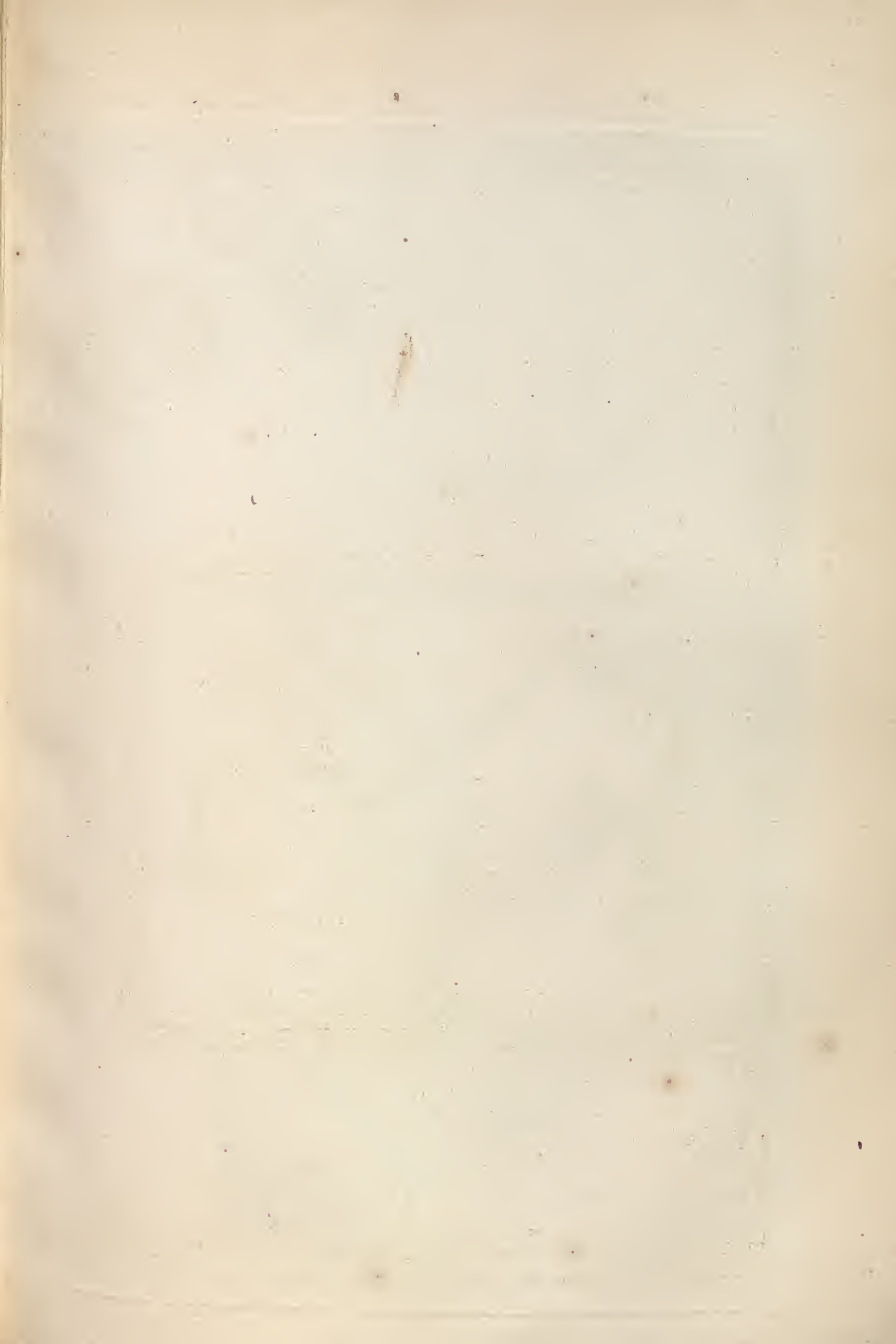
ISLES CANARIES.

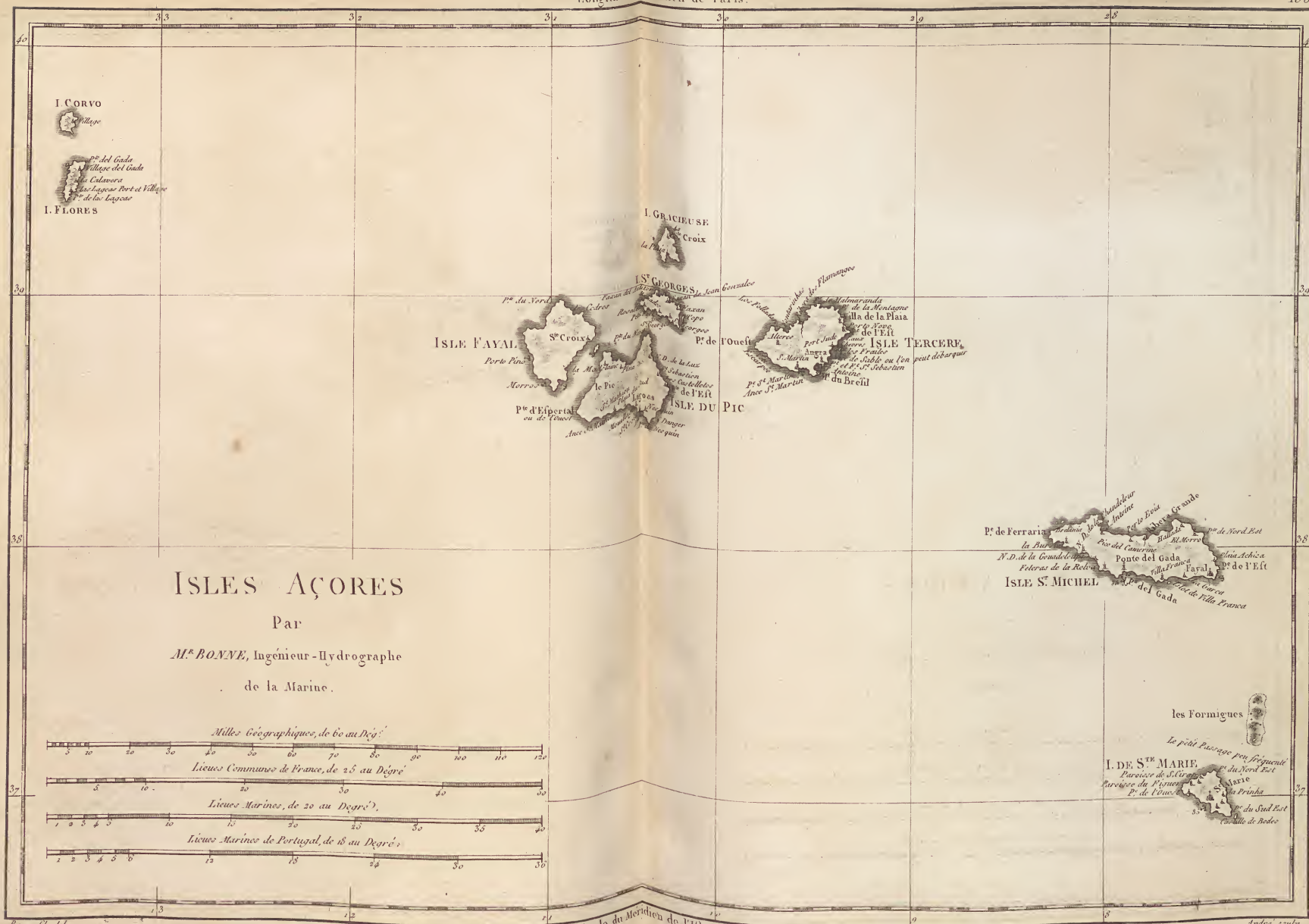
Par *M. BONNE*, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

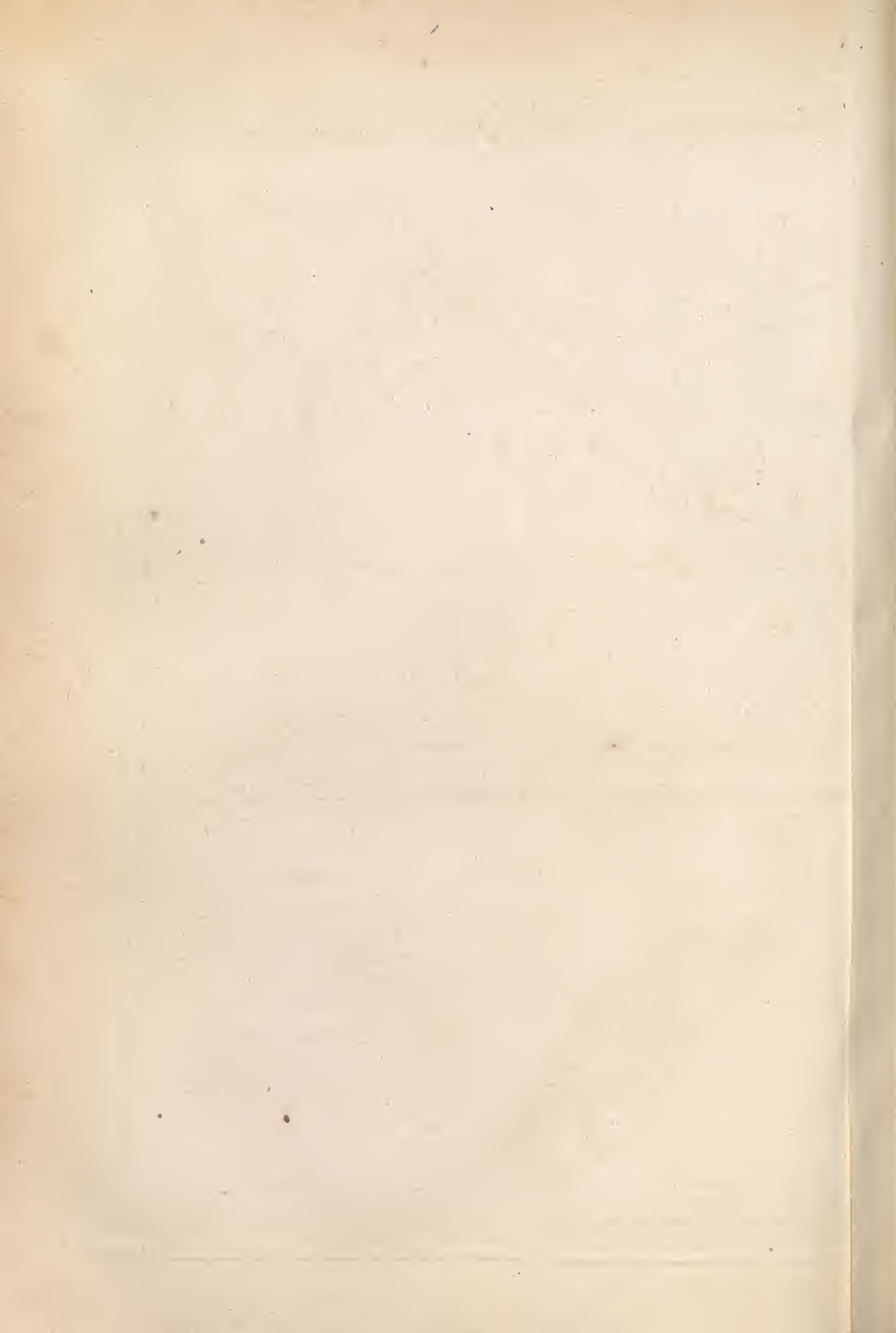








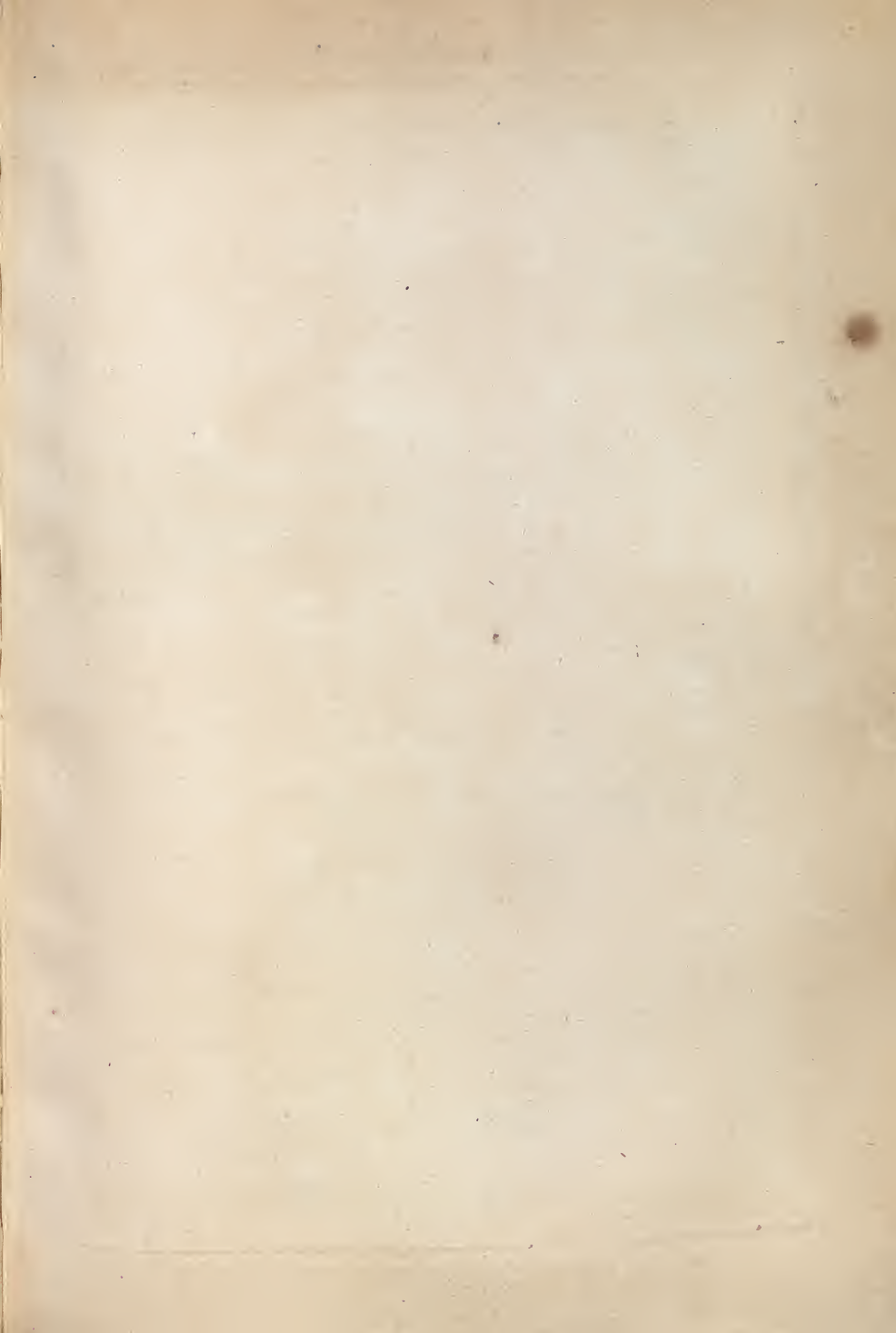


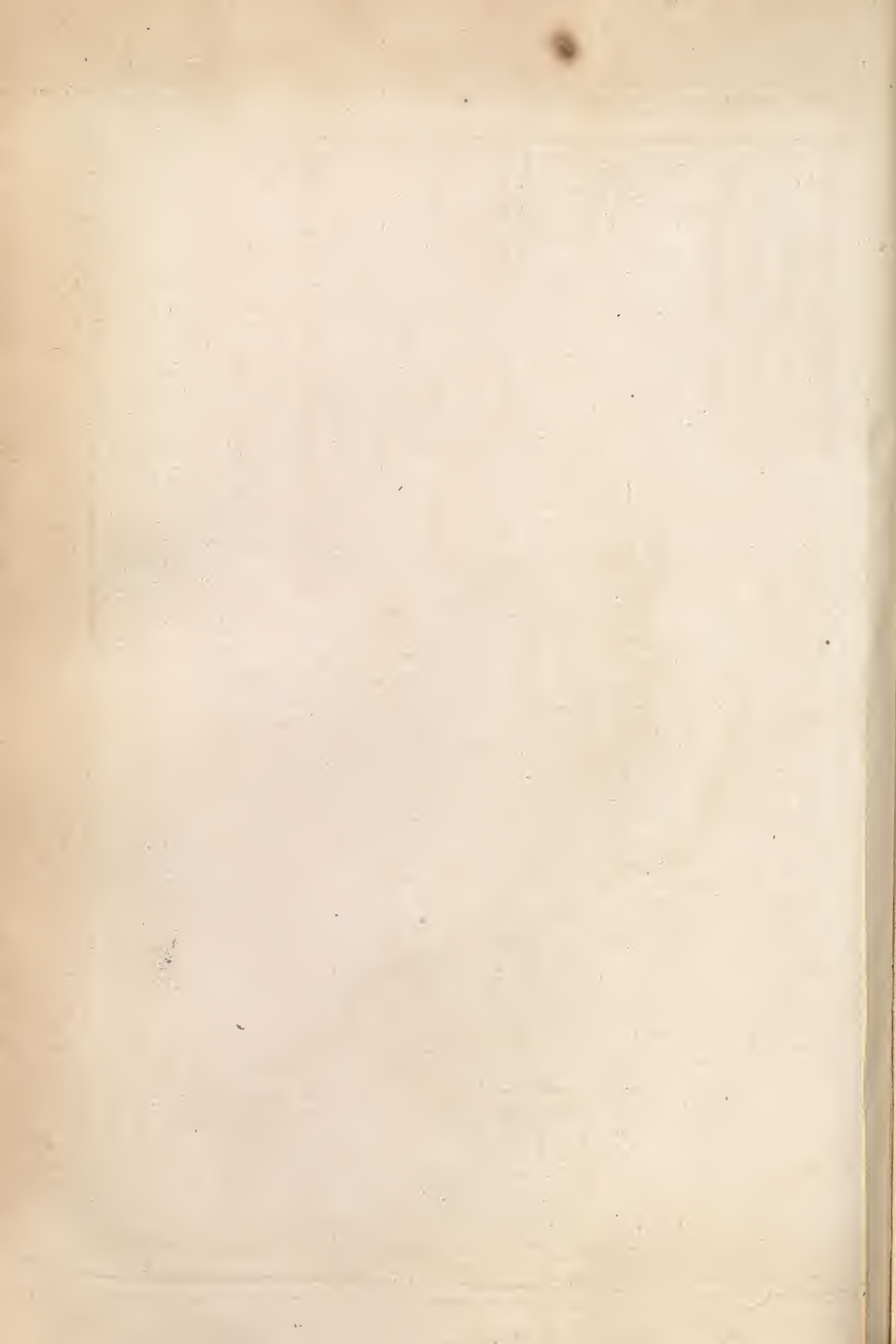


LE CHILI, AVEC LES CONTRÉES VOISINES ET LE PAYS DES PATAGONS,

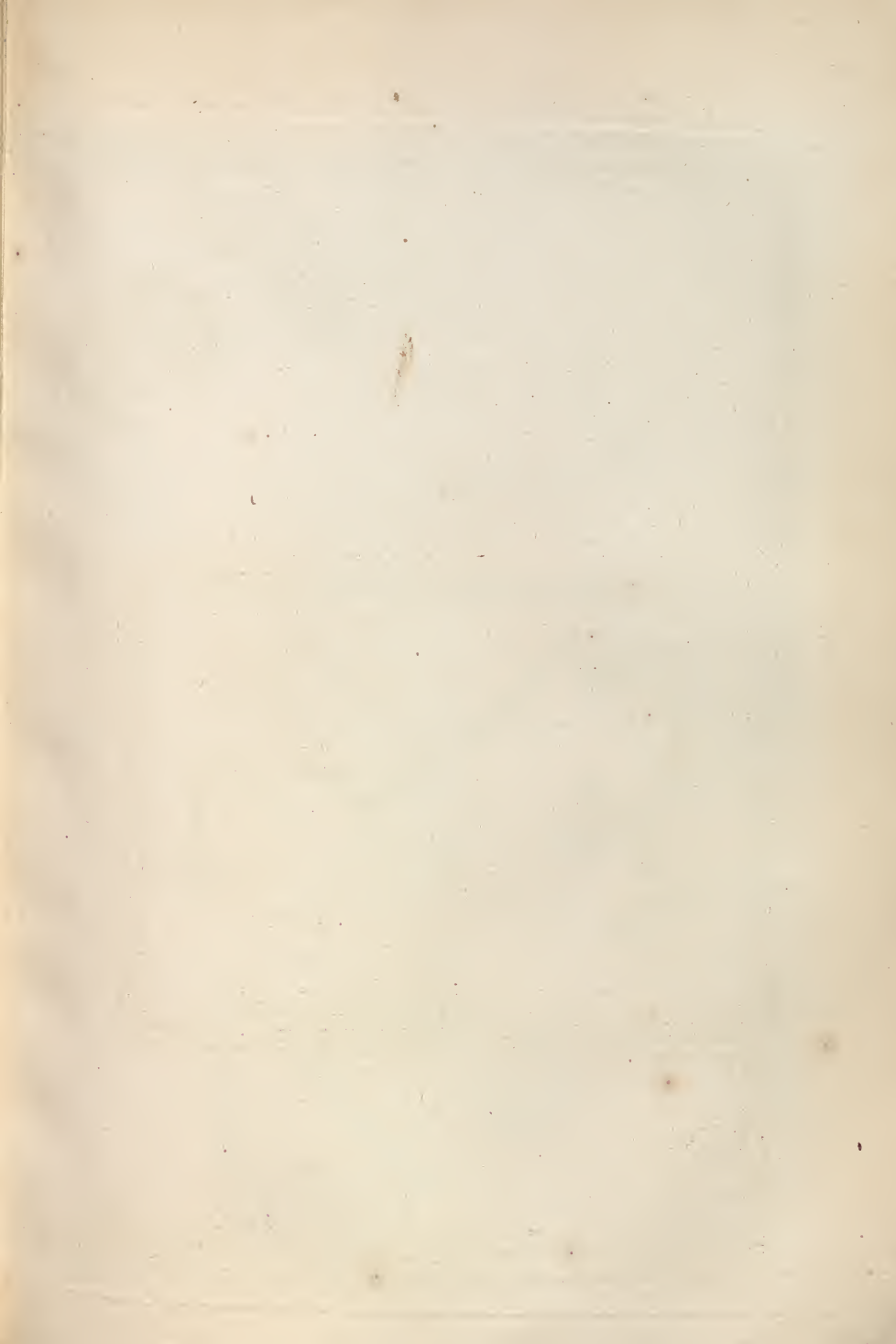
Par M. BOIXE Ingénieur Hydrographe
de la Marine.

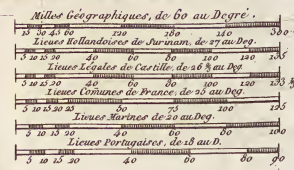


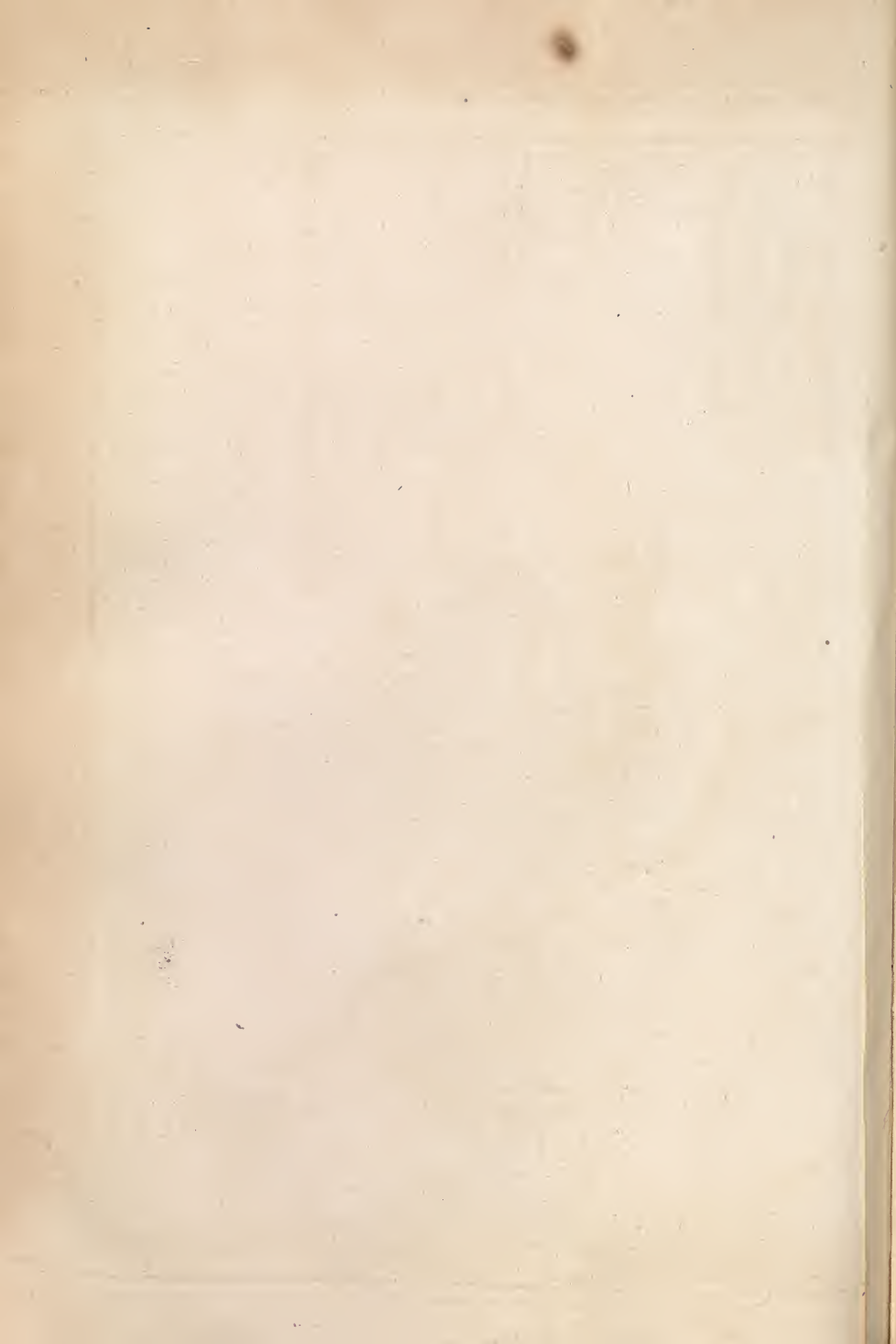




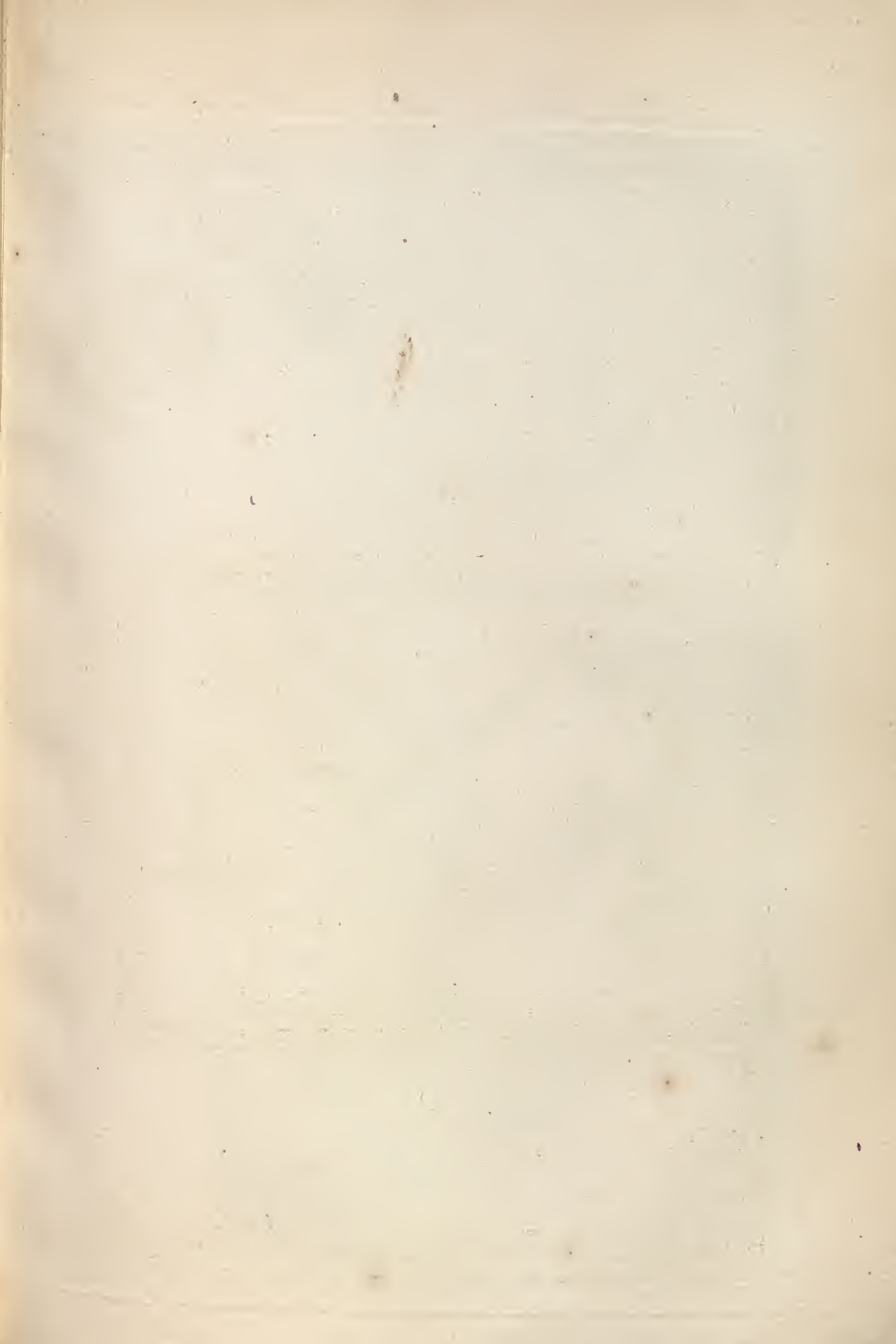




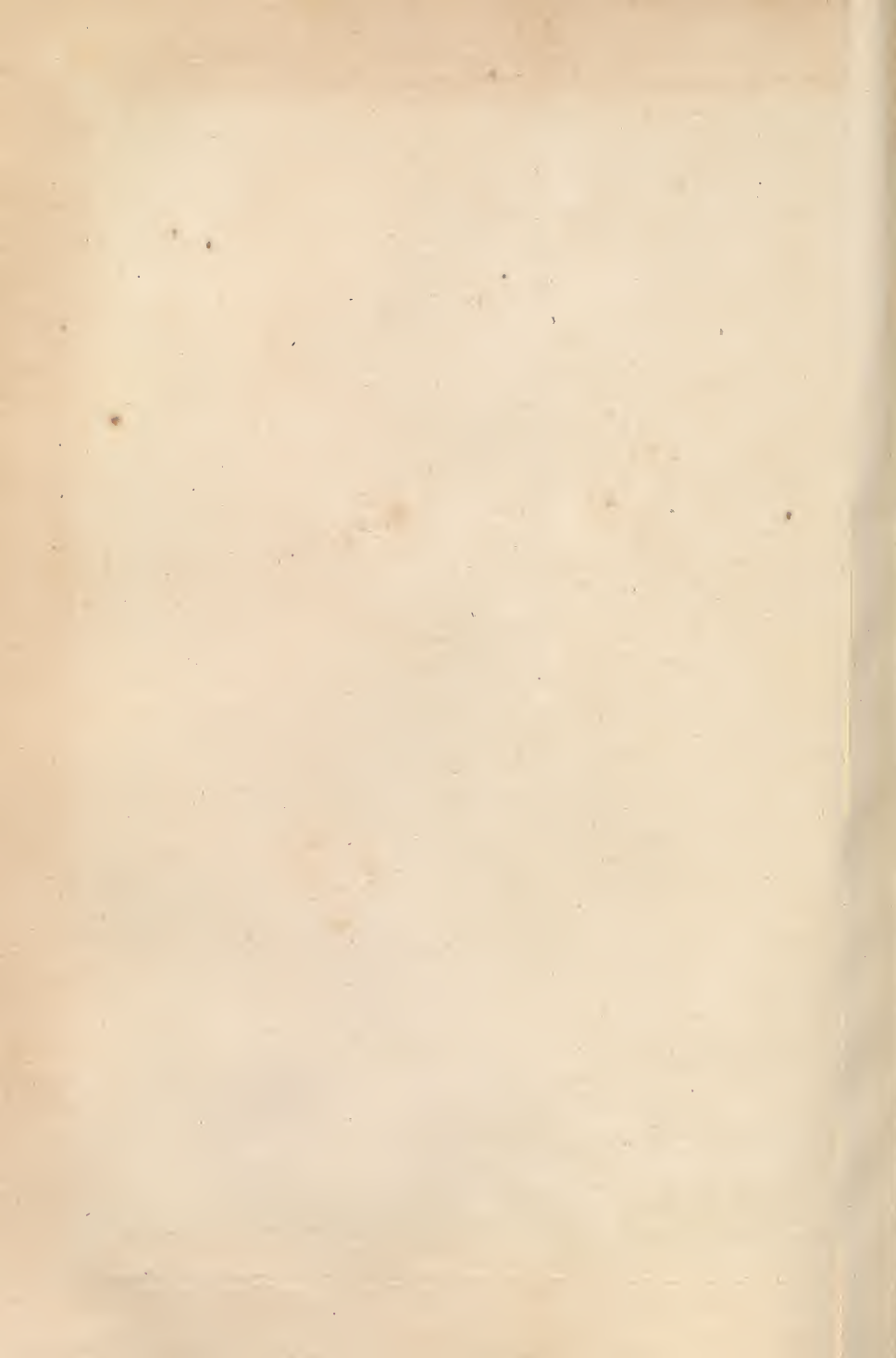












ISLE DE LA MARTINIQUE.

Par M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

Echelle commune aux deux Cartes.

Échelle Ligne de France, de 25 au Degré.

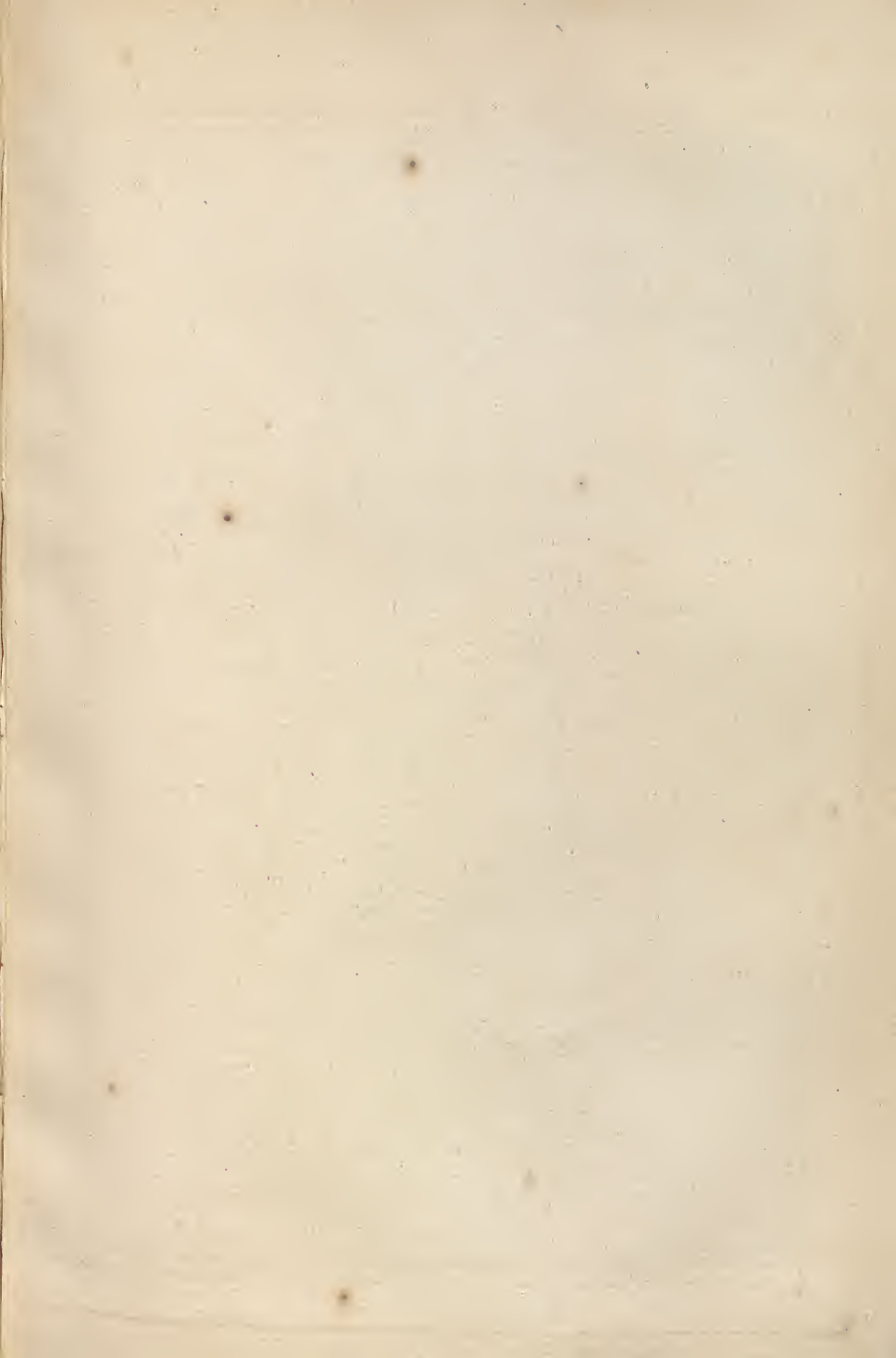
Ligne commune de France, de 25 au Degré.

Lignes Marinières, de 20 au Degré.

ISLES DE LA GUADELOUPE, DE MARIE GALANTE, DE LA DÉSIRADE, et celles des Saintes.

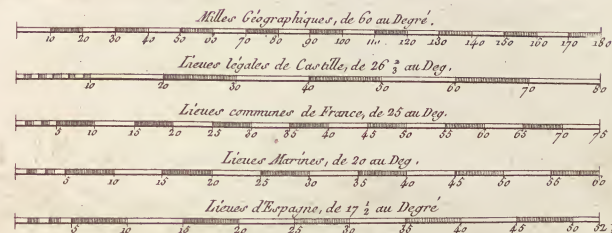
Par M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

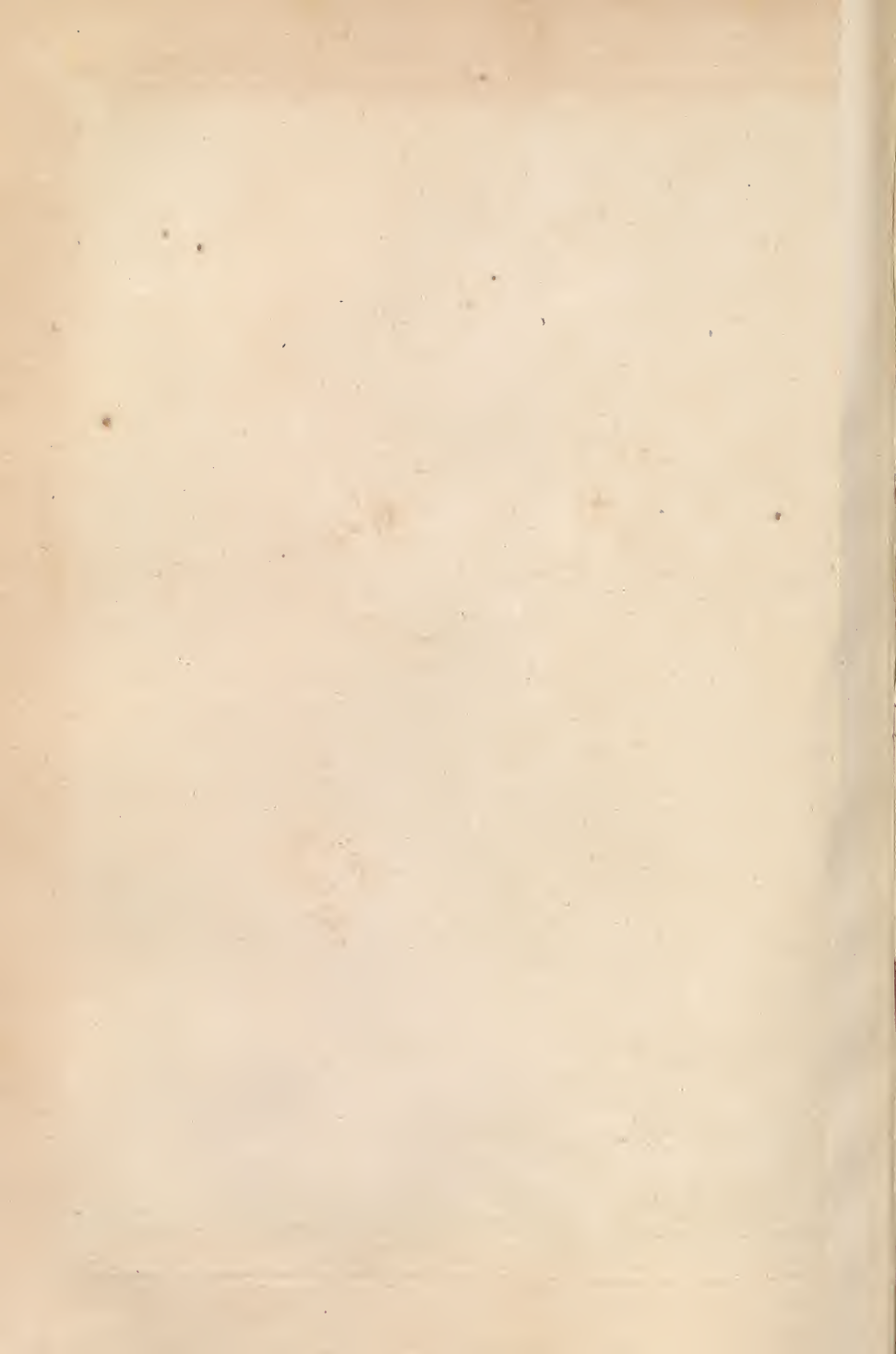




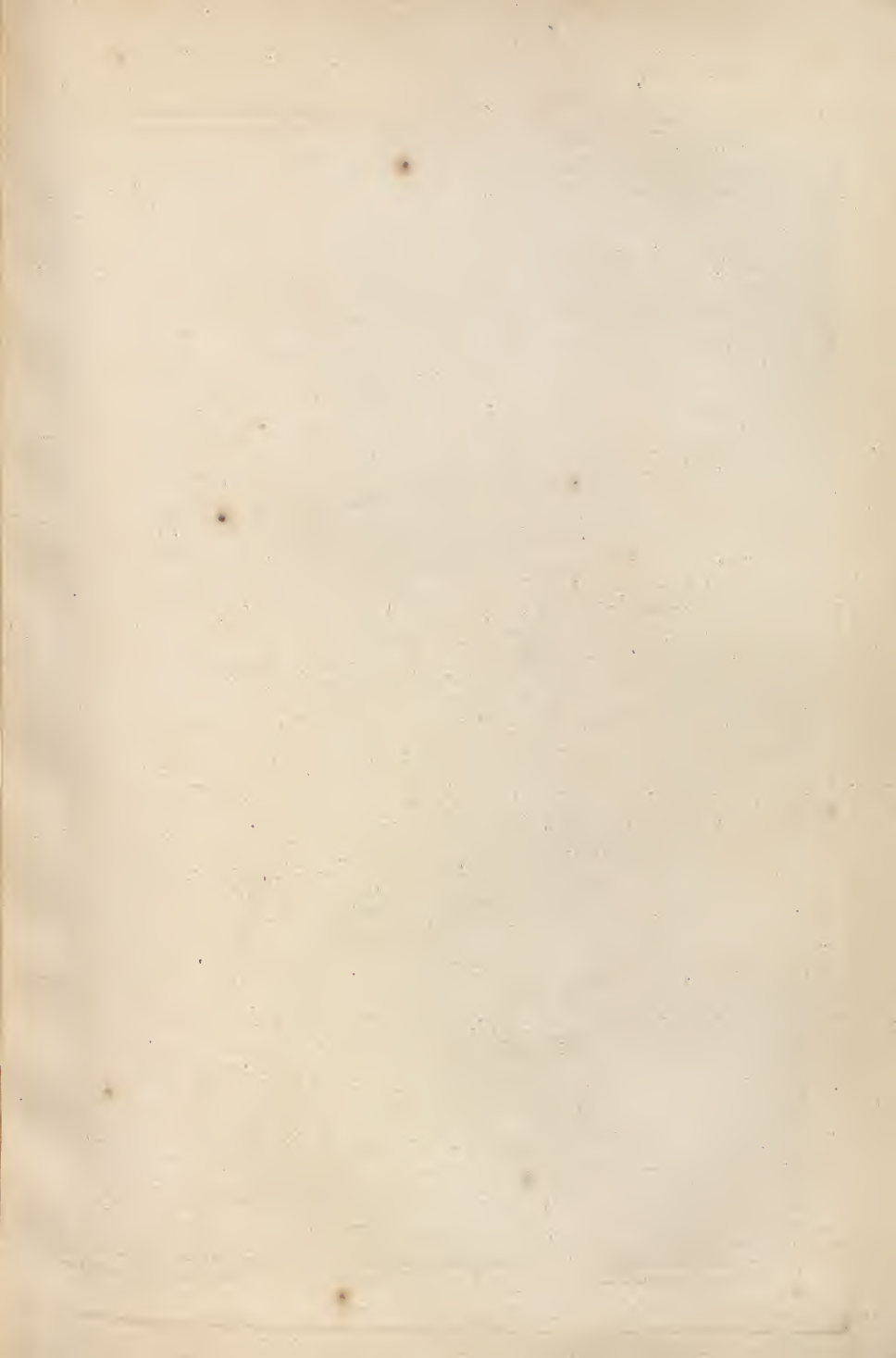
L'ISLE DE ST DOMINGUE, ET CELLE DE PORTO-RICO.

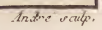
Par M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

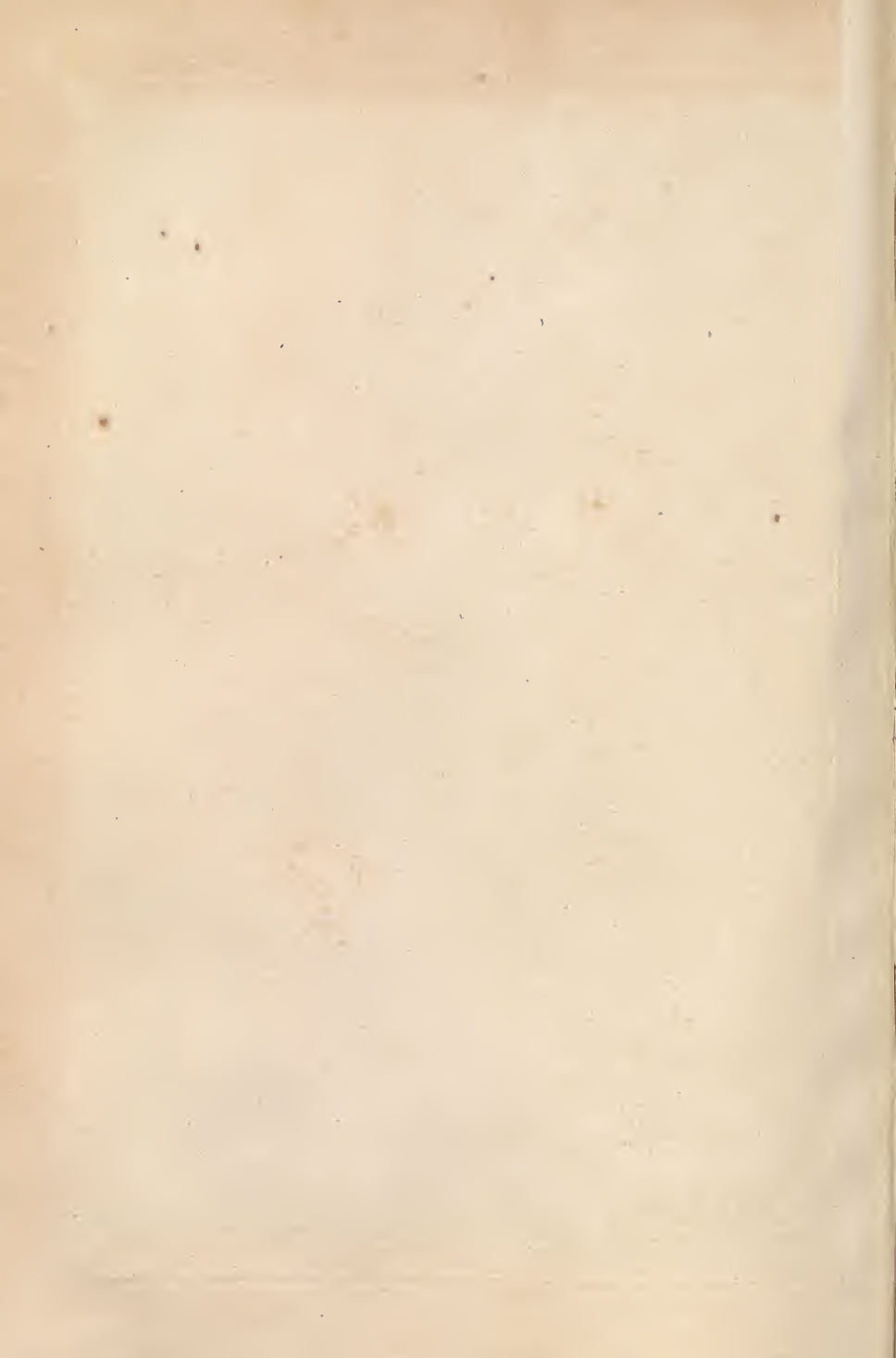












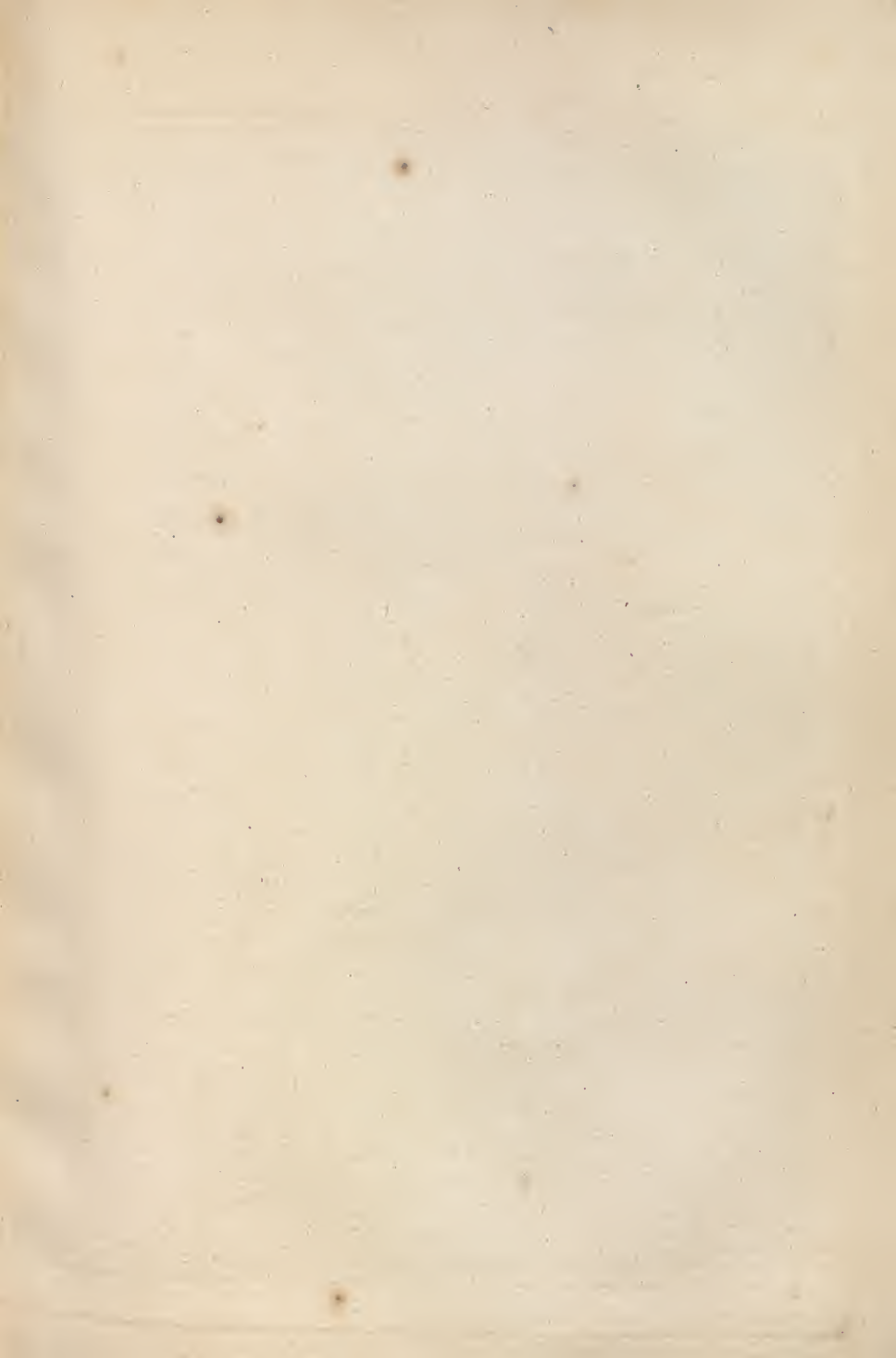
L'ANCIEN ET LE NOUVEAU MEXIQUE,

ATLANTA FLORIDE ET LA BASSE LOUISIANE.

Parée Orientale.

Par M. BOIXE, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



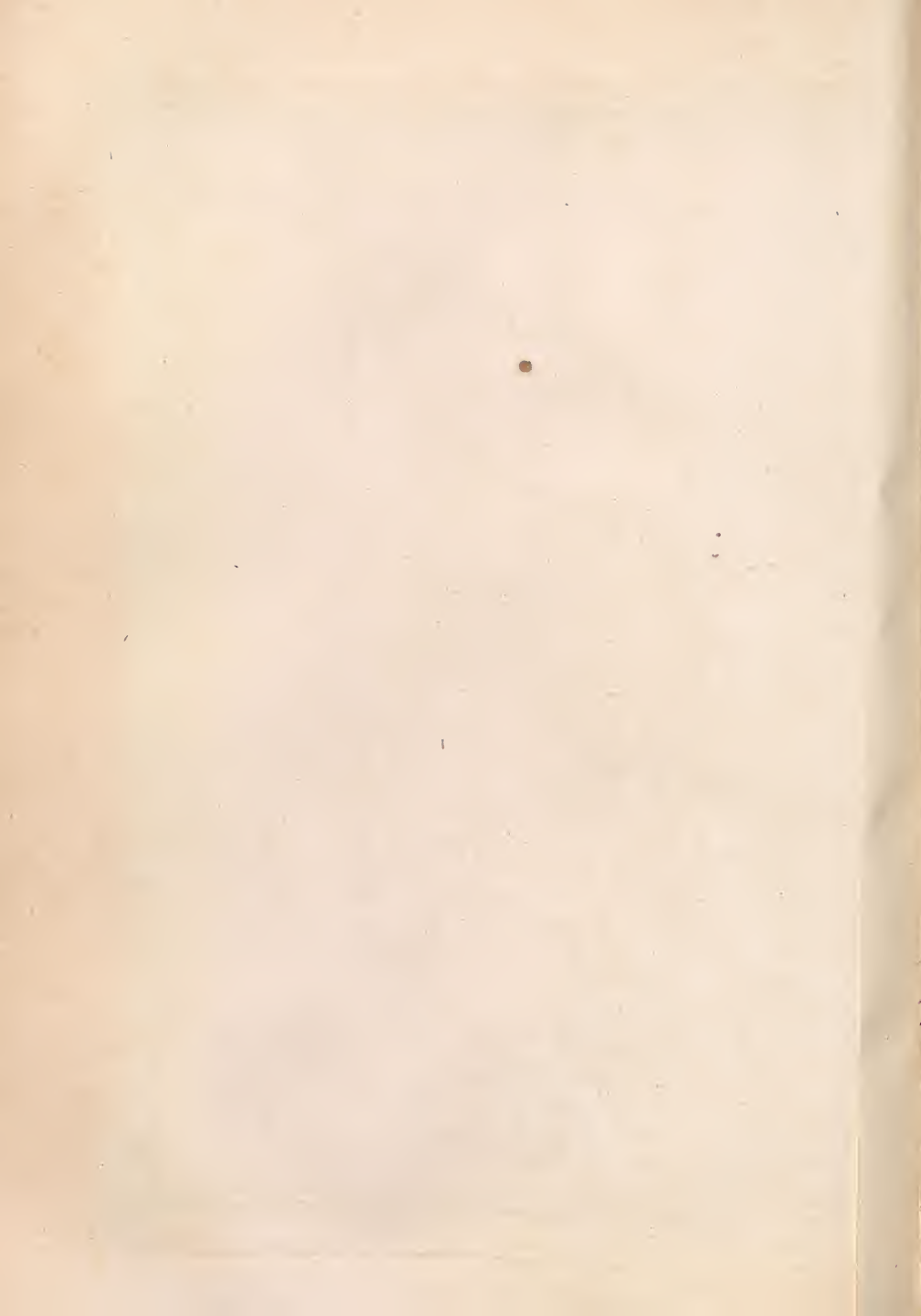




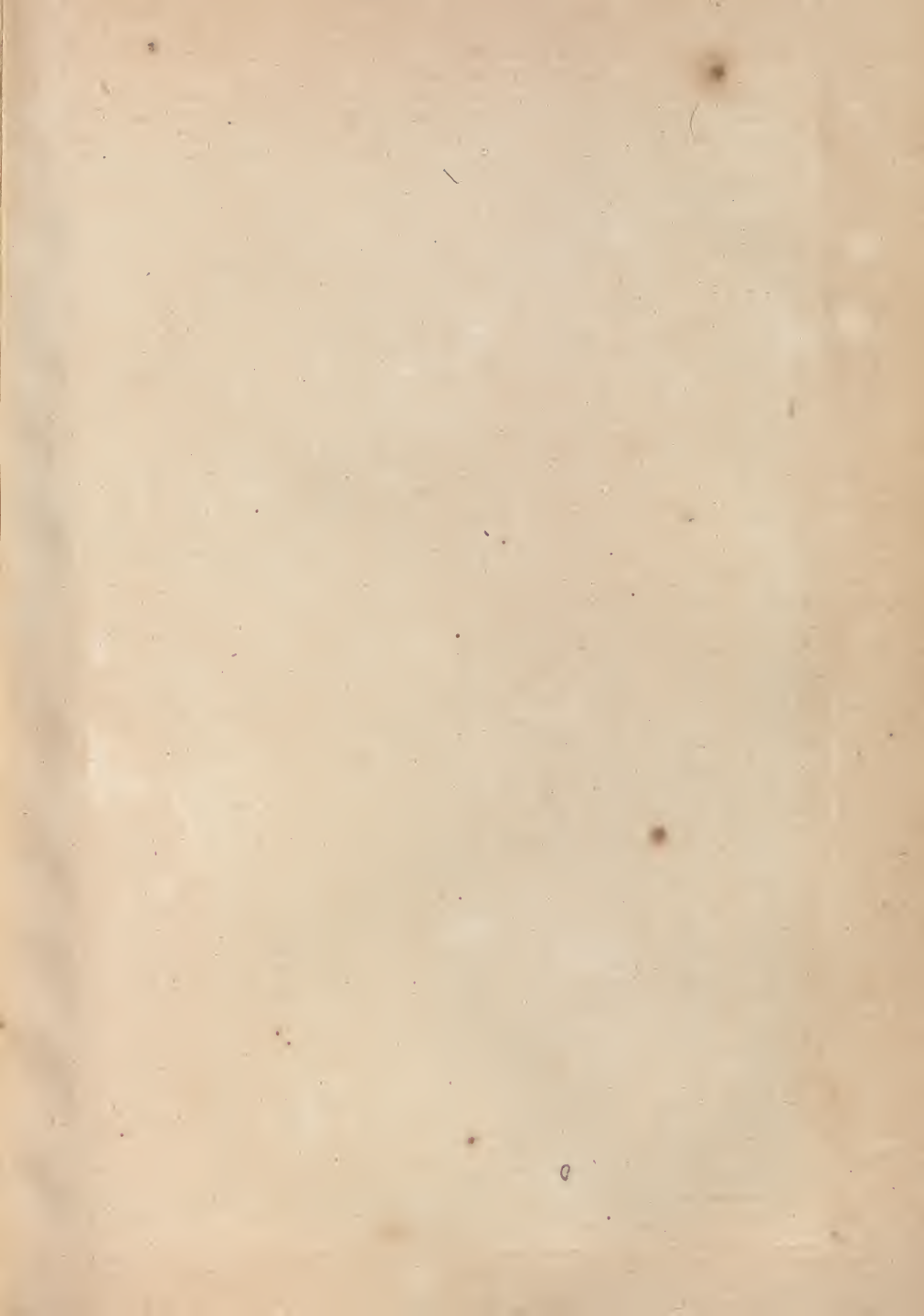
L'ANCIENNE NOUVEAU MEXIQUE, Partie Occidentale.

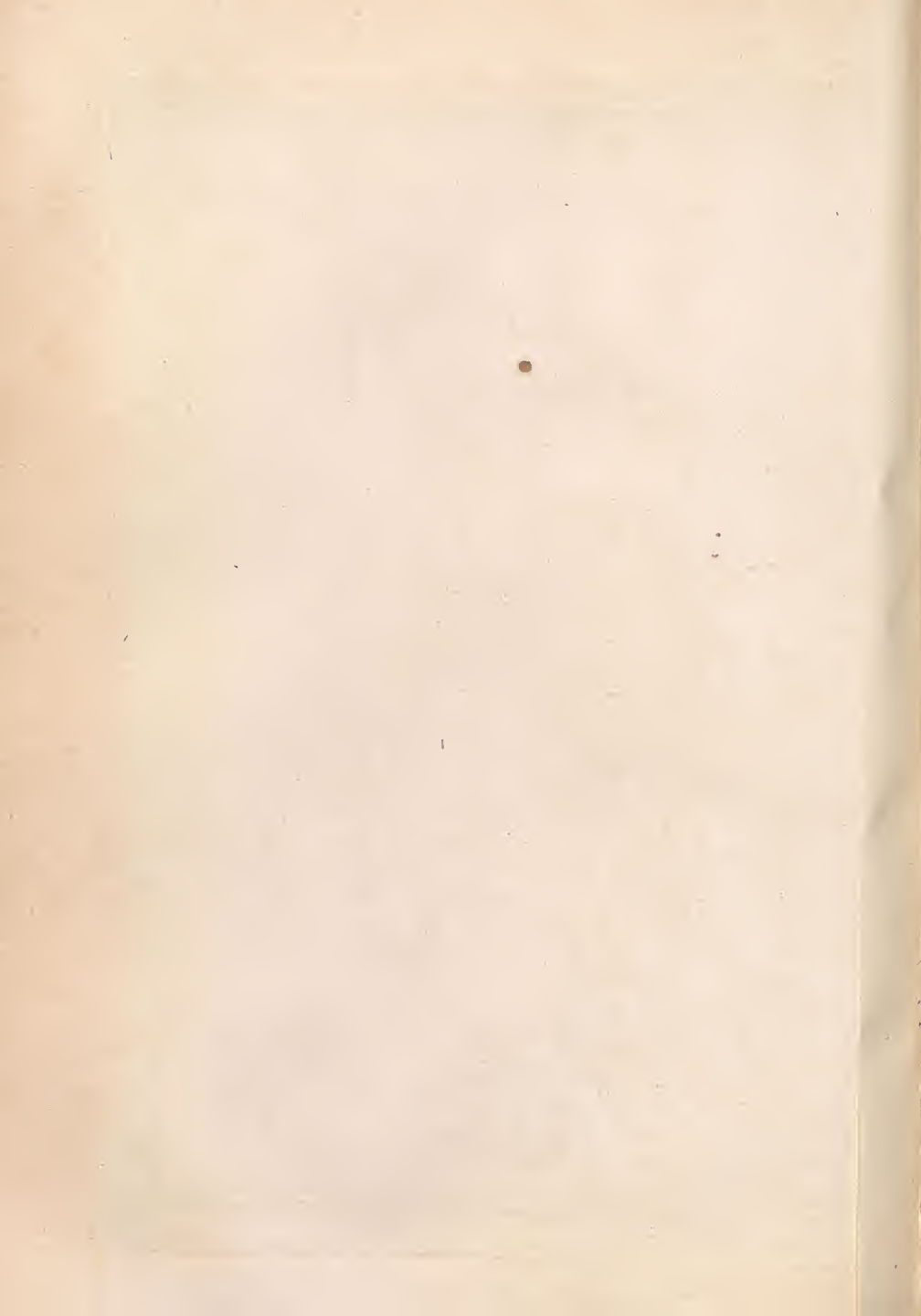
Par M. BOIX, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.

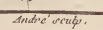
Milles	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900	6000	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700	7800	7900	8000	8100	8200	8300	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900	10000
Milles	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900	6000	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700	7800	7900	8000	8100	8200	8300	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900	10000

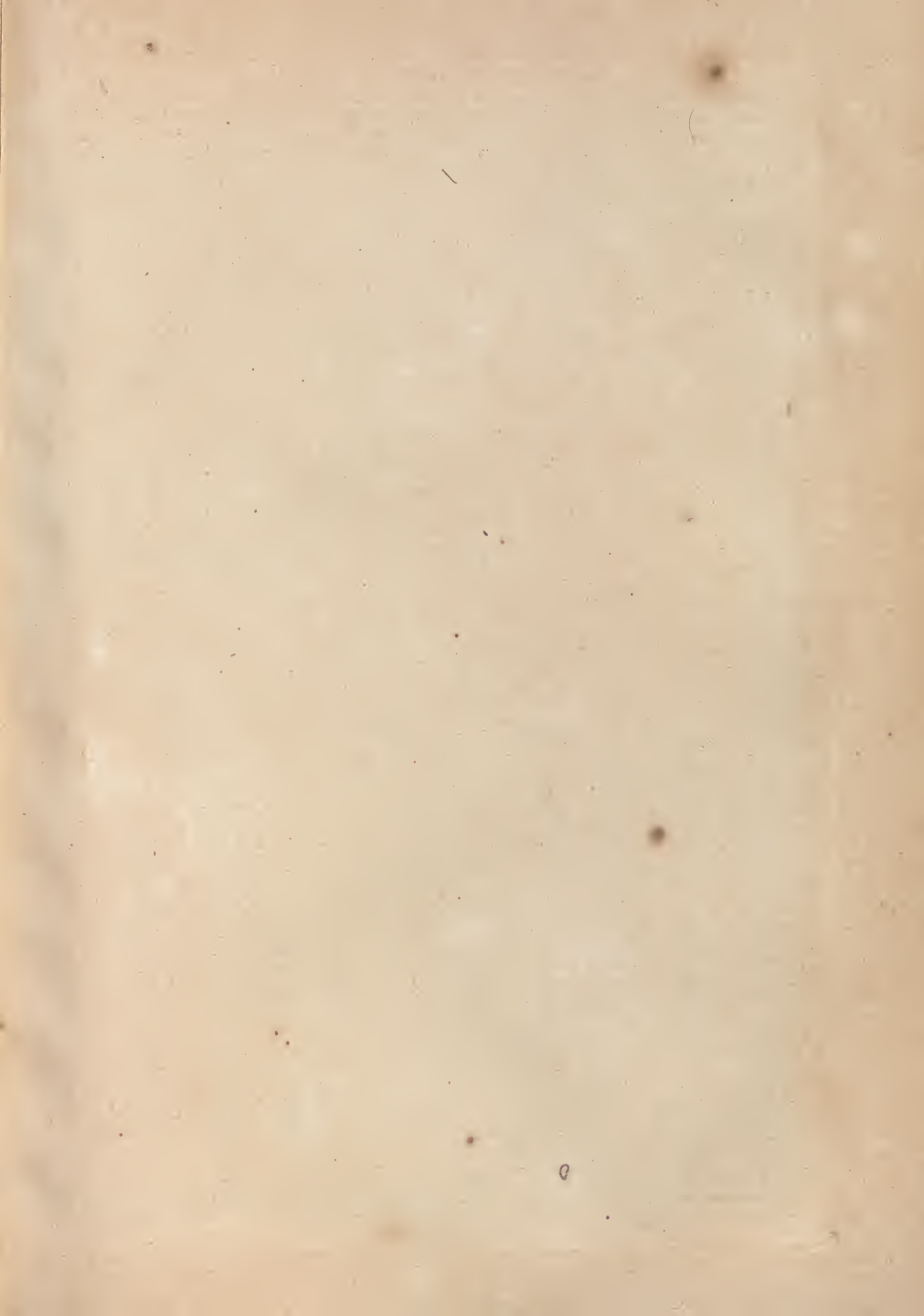




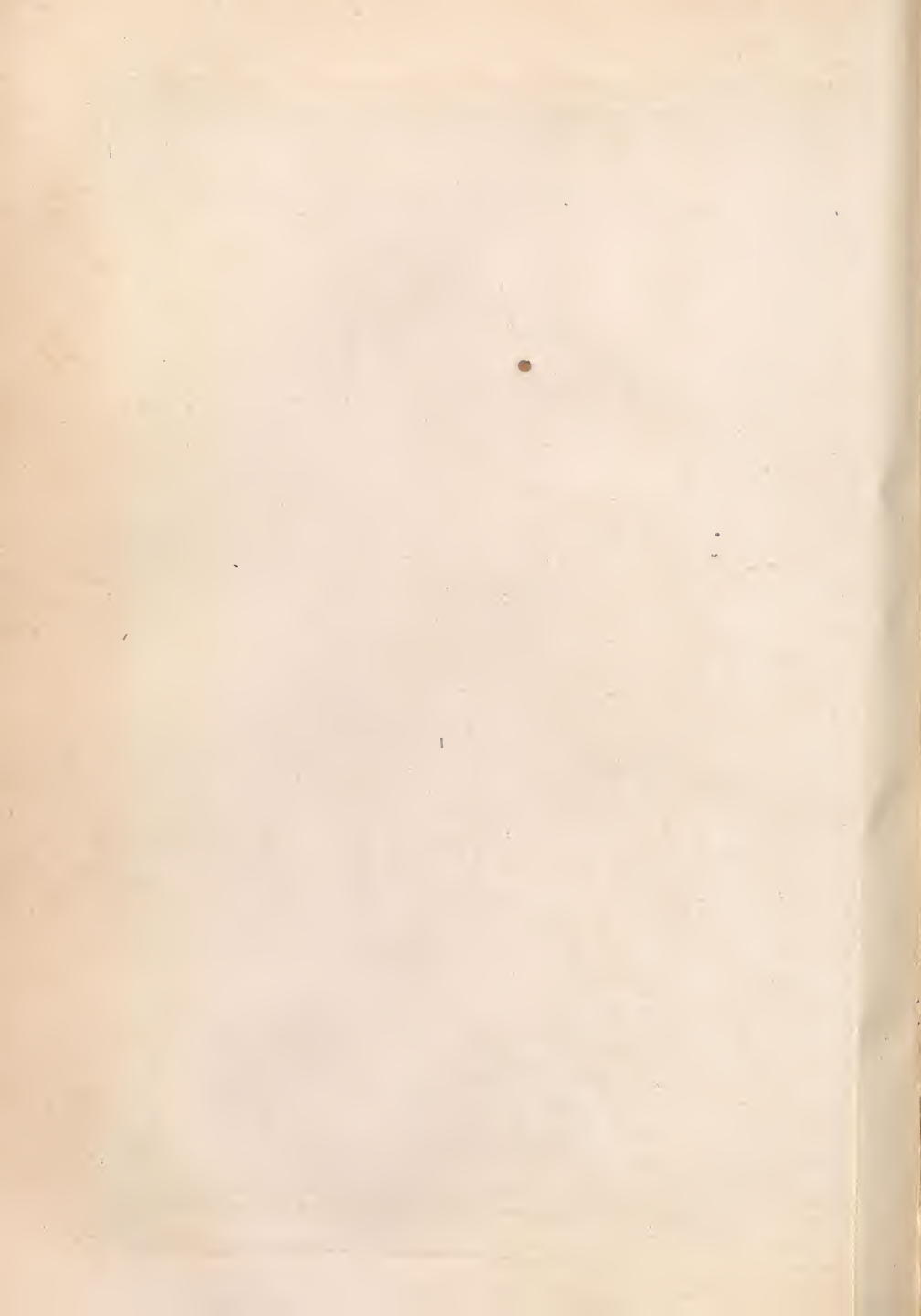




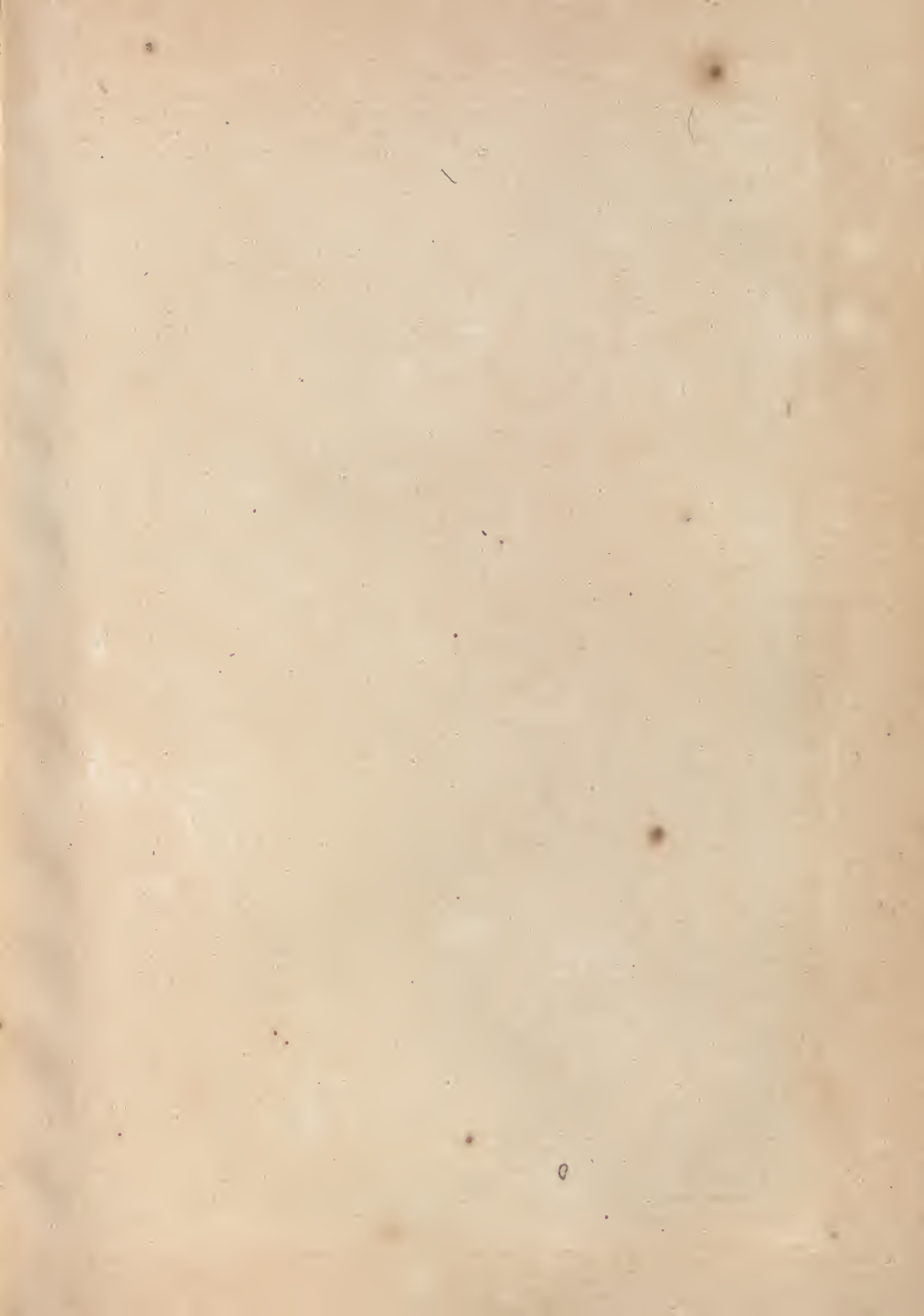




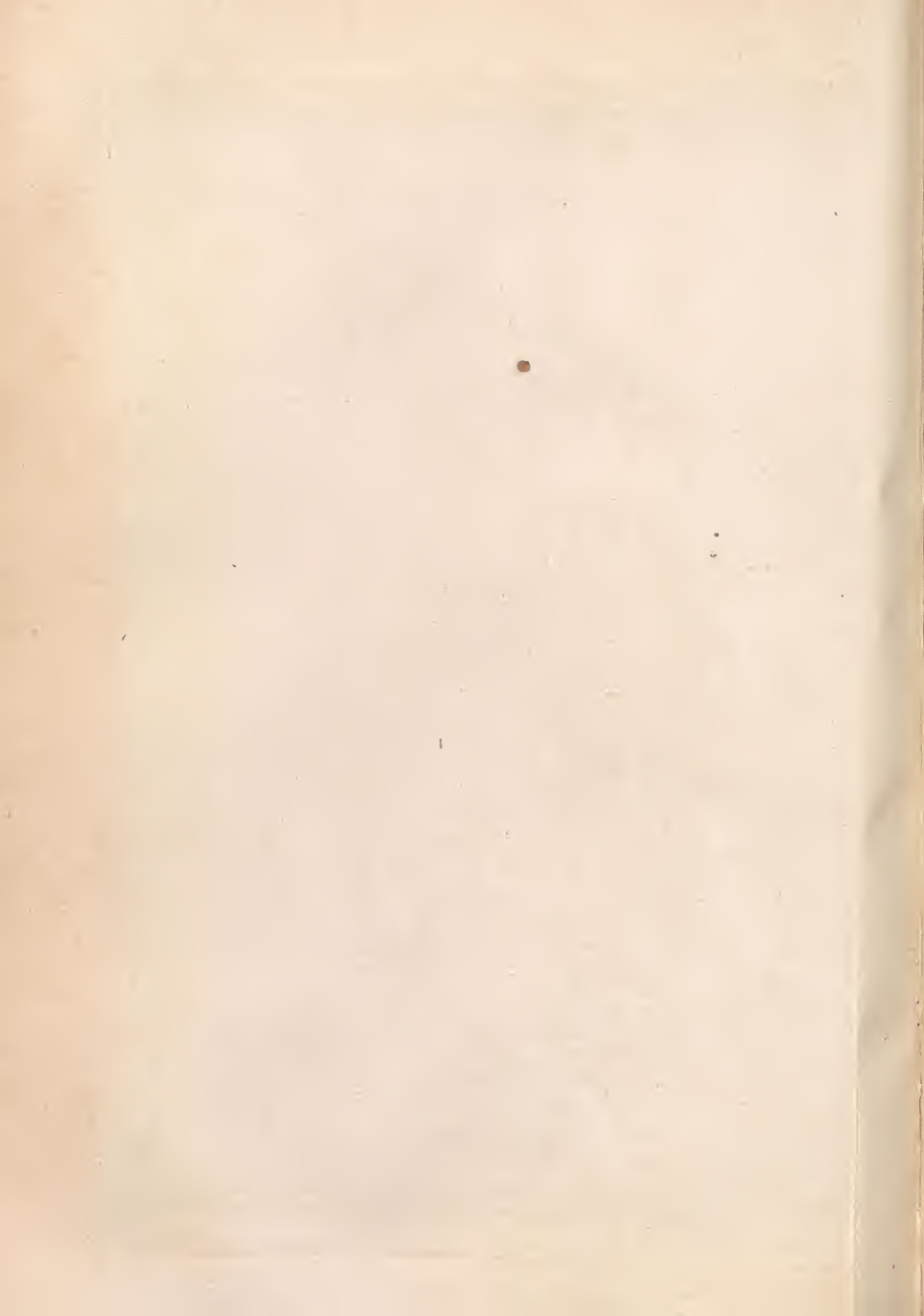






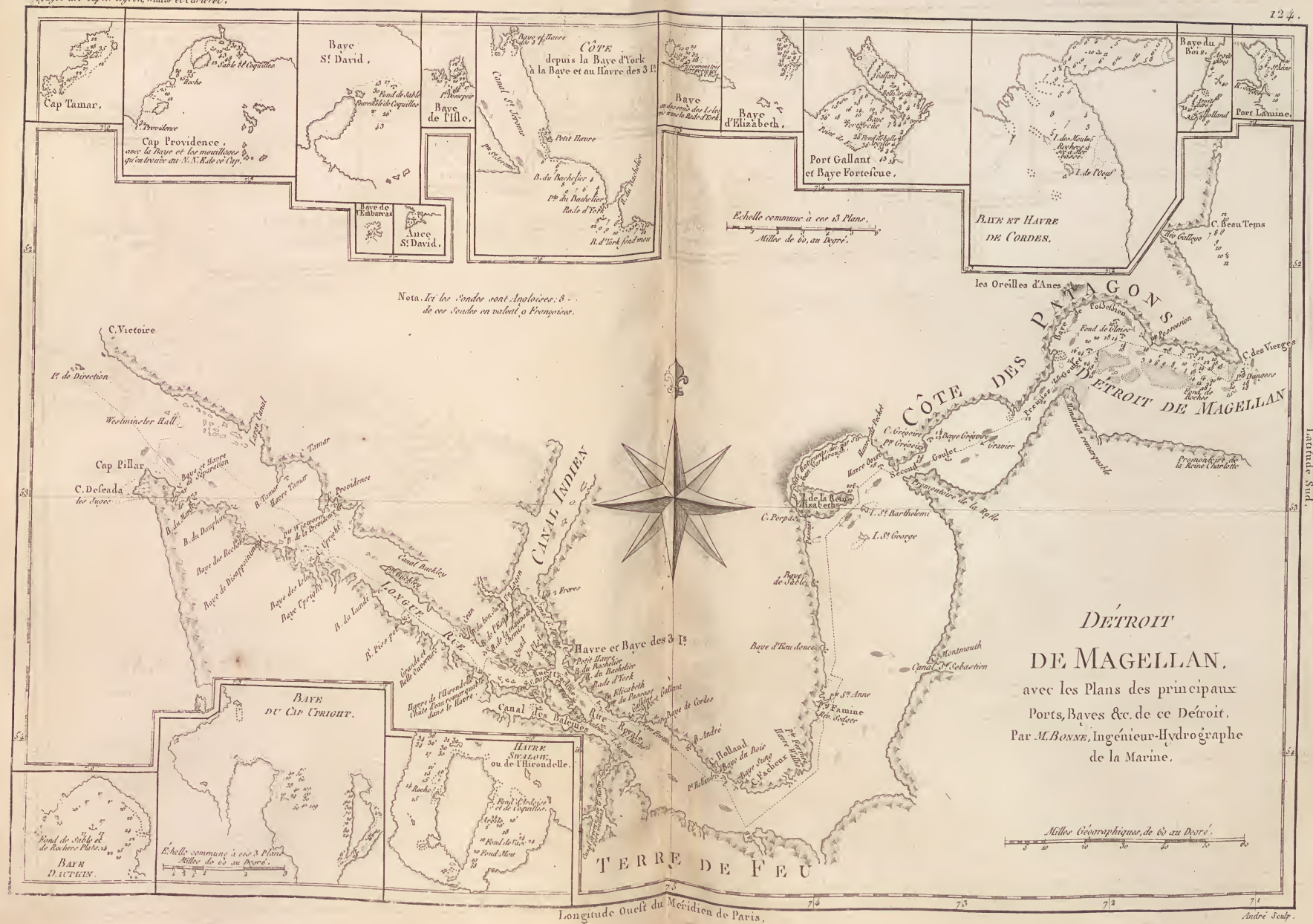


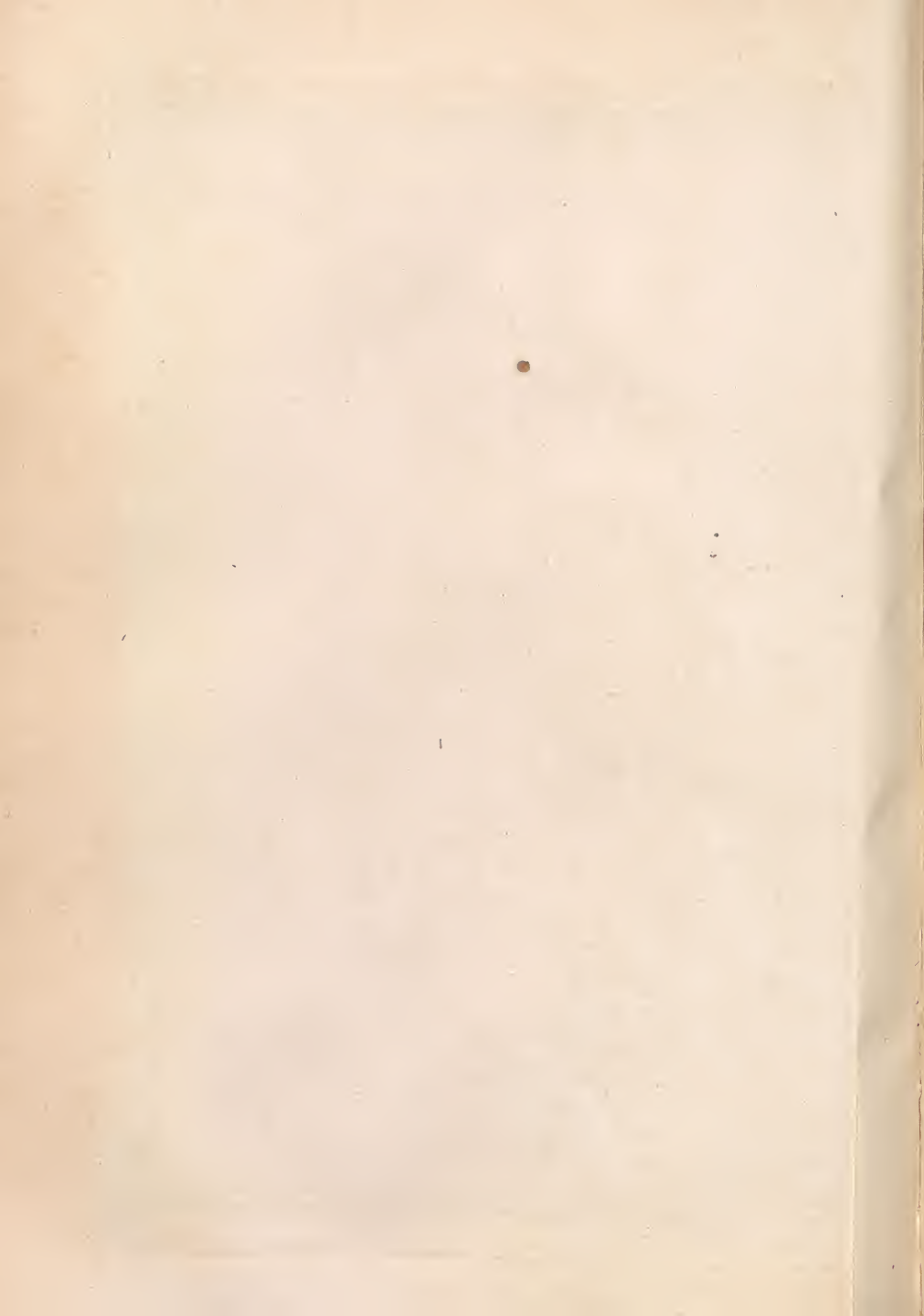


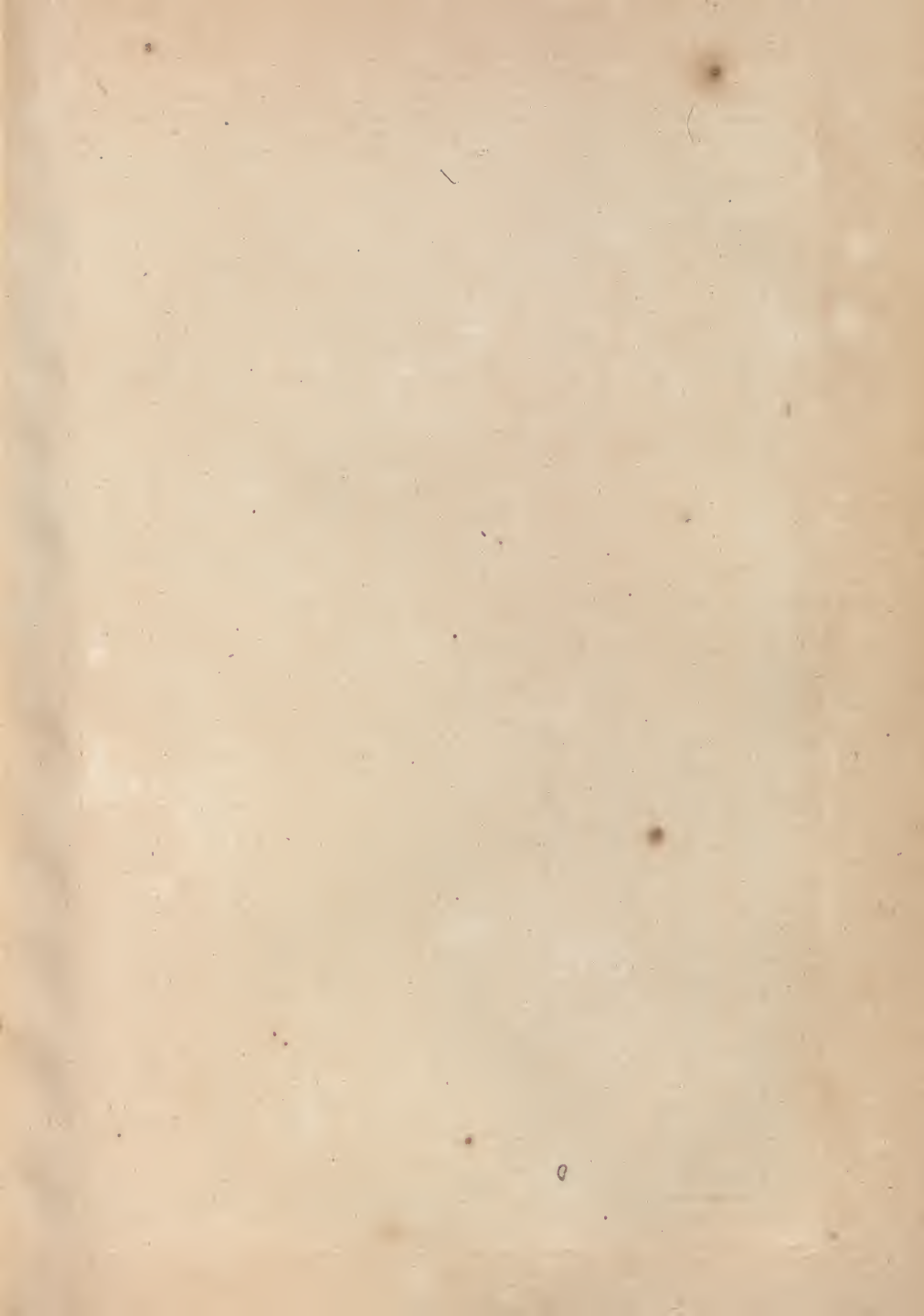


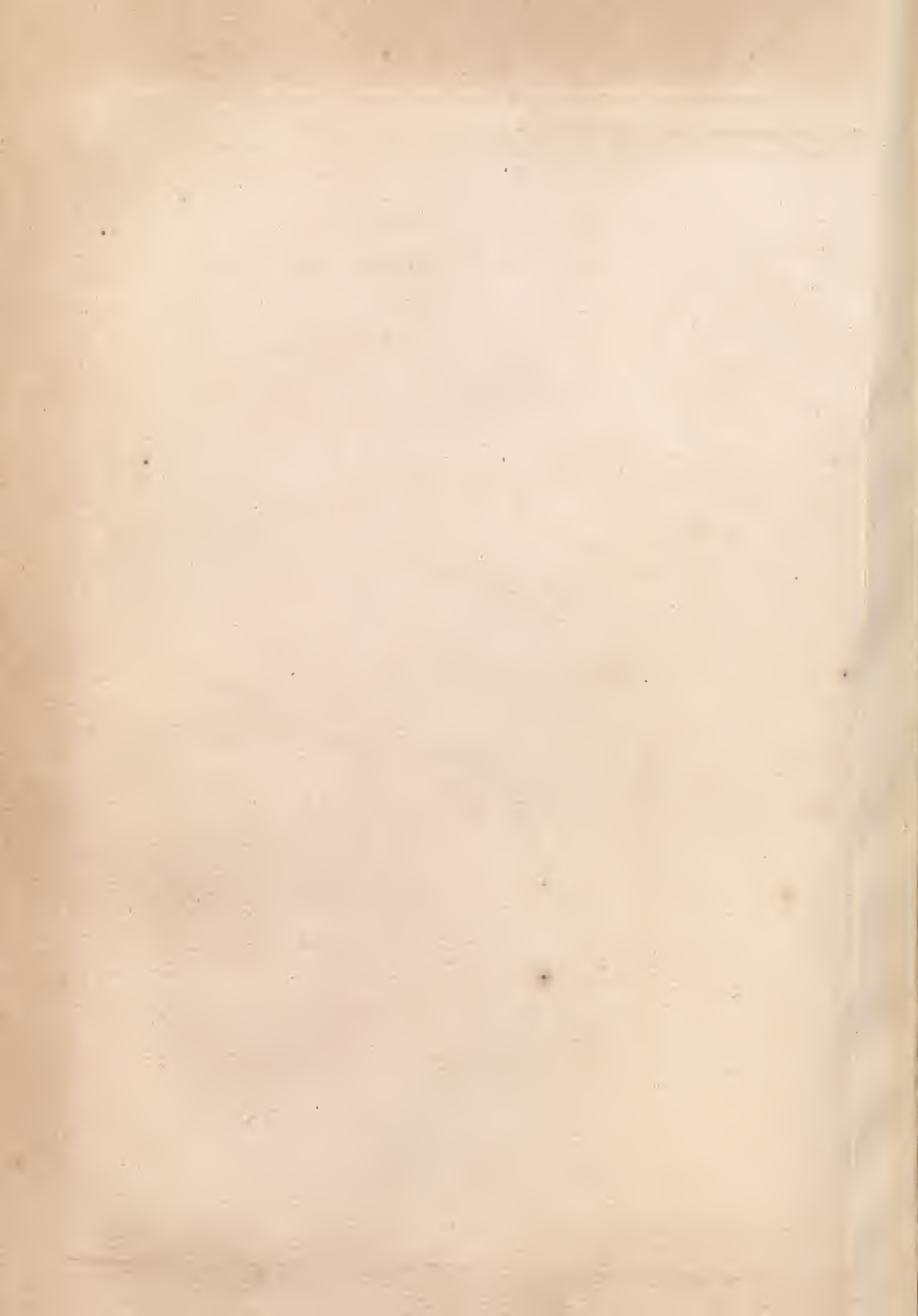








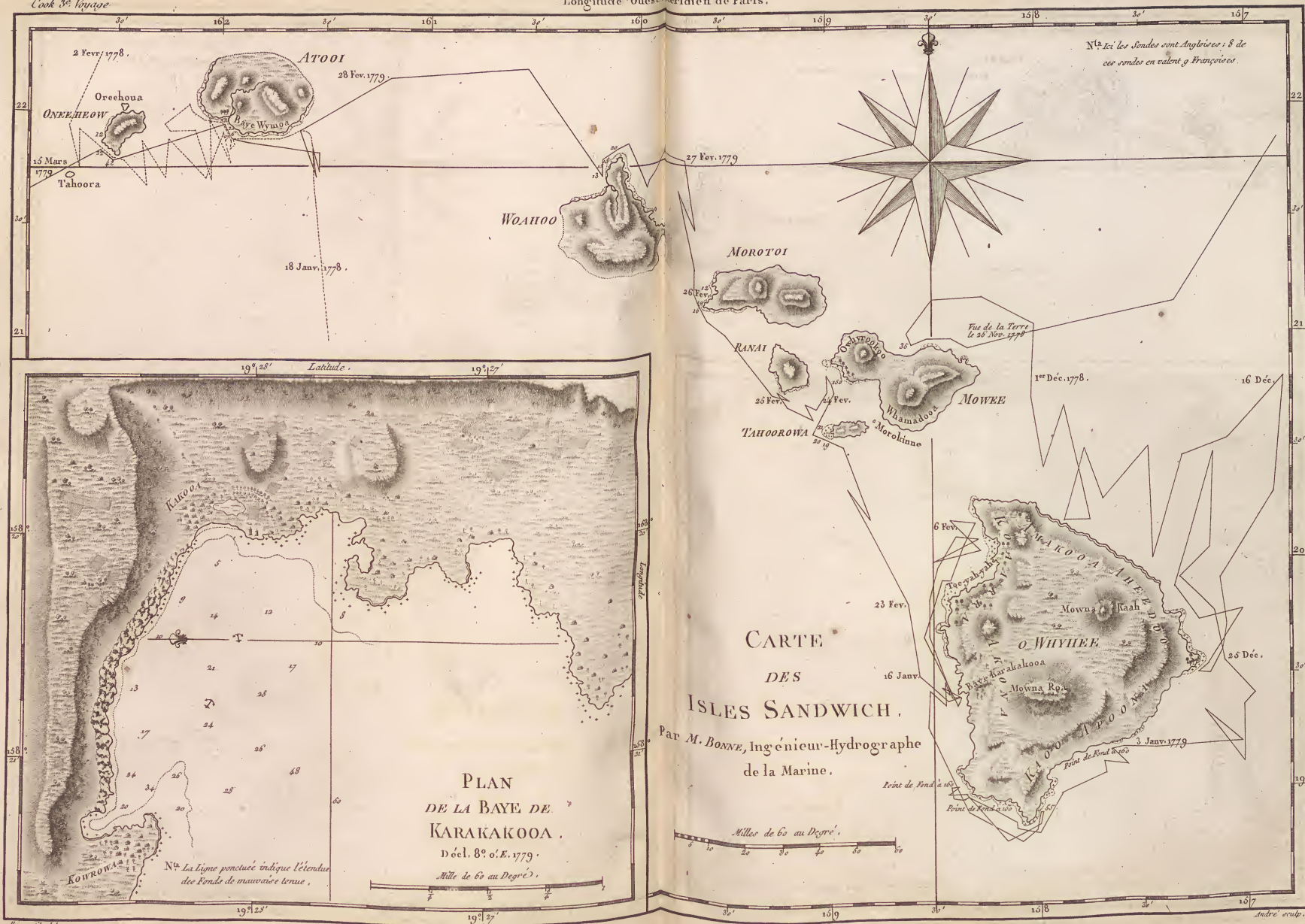




Nota, Et les Soudes sont Anglaises ;
S de ces Soudes en valent 9 Françaises .

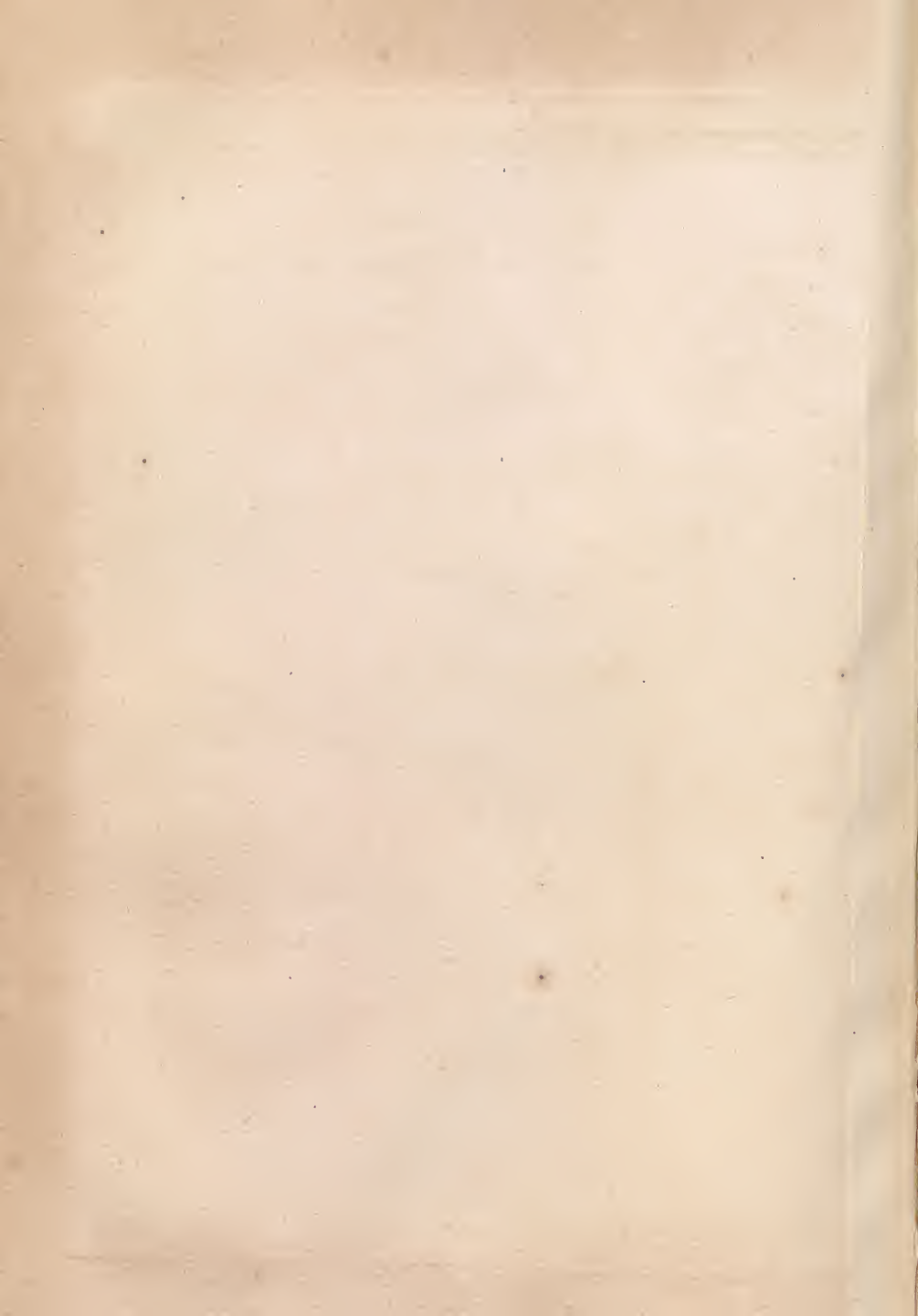






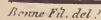
Bonne fil. del.

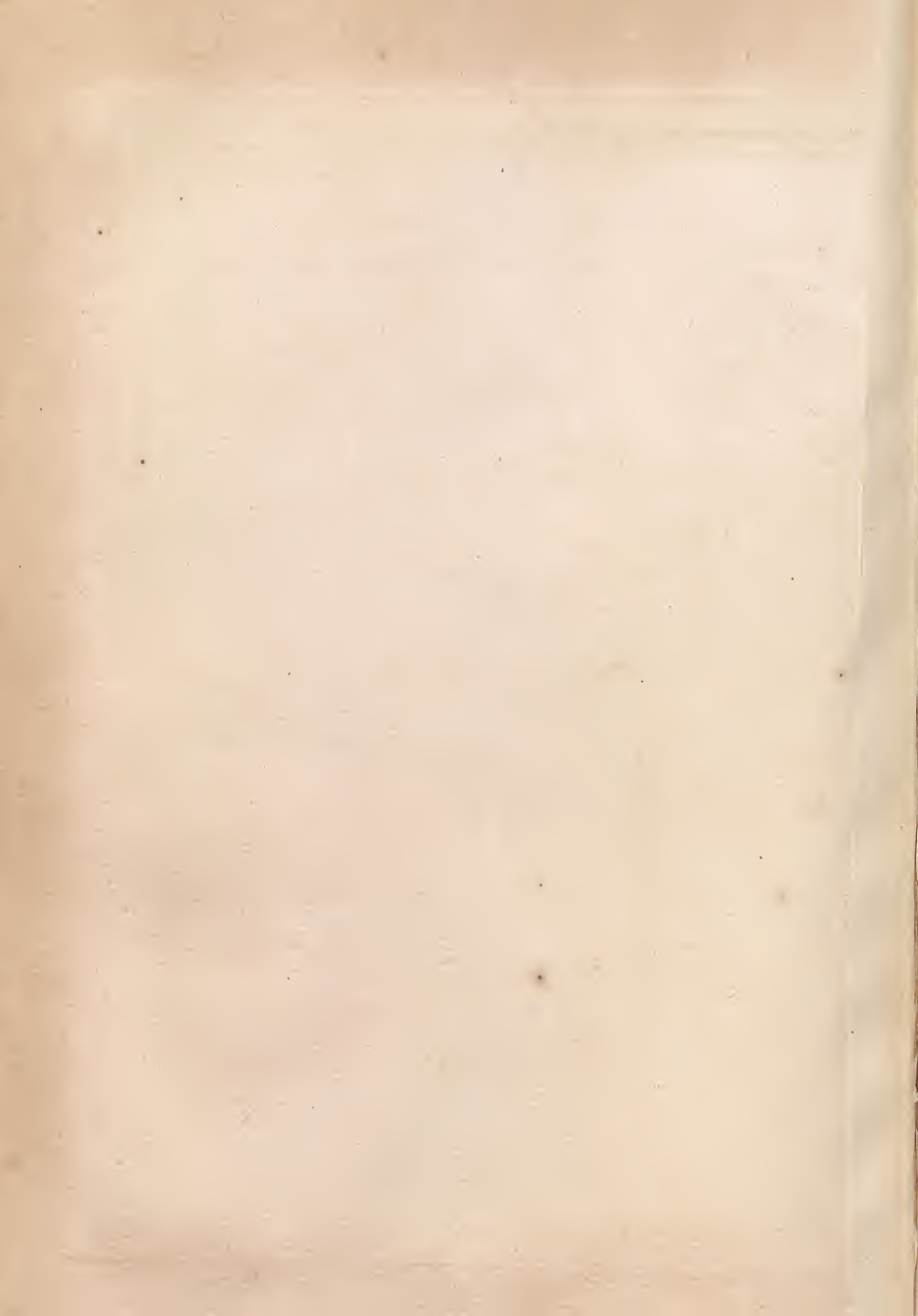
Andre' sculp.





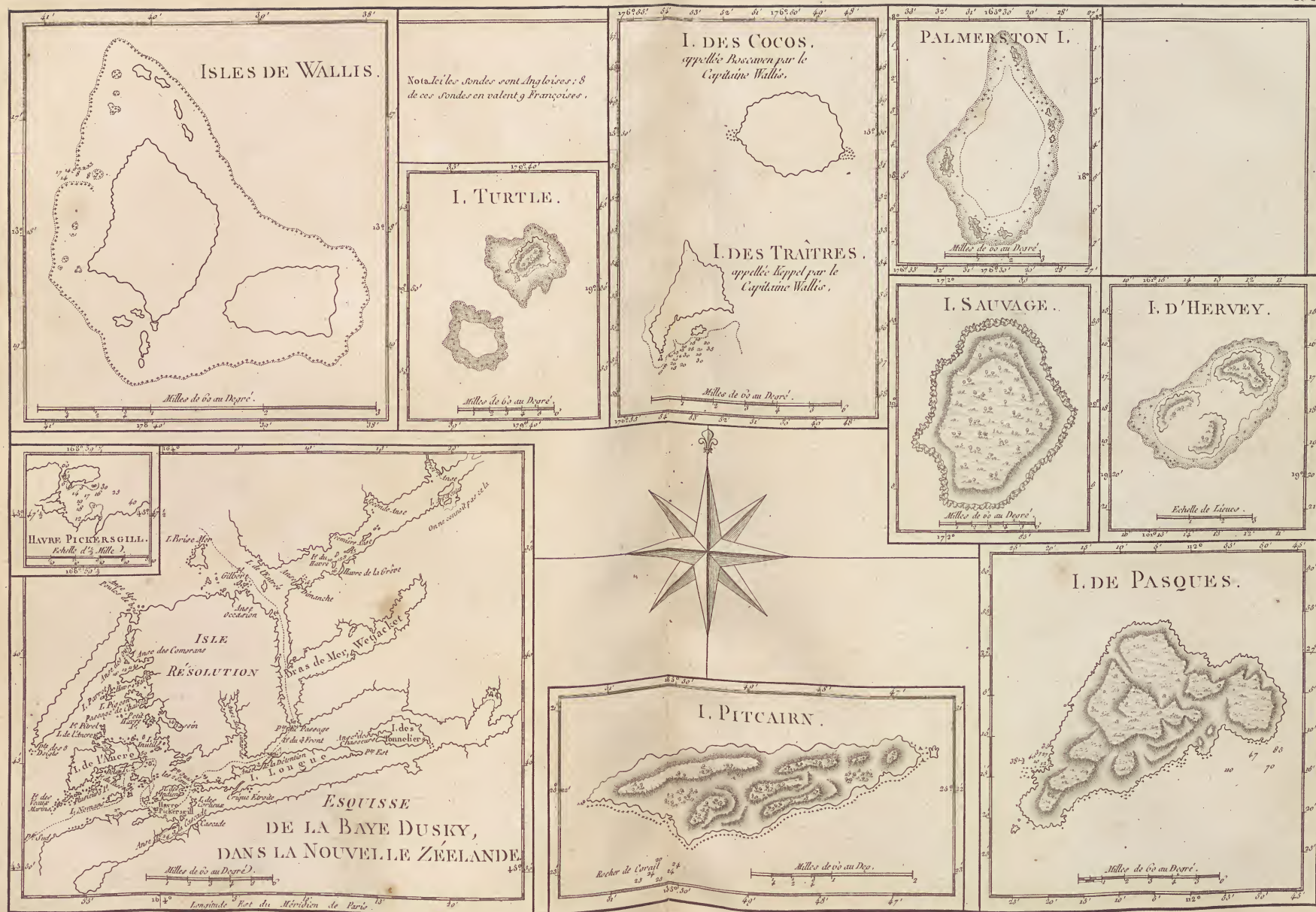






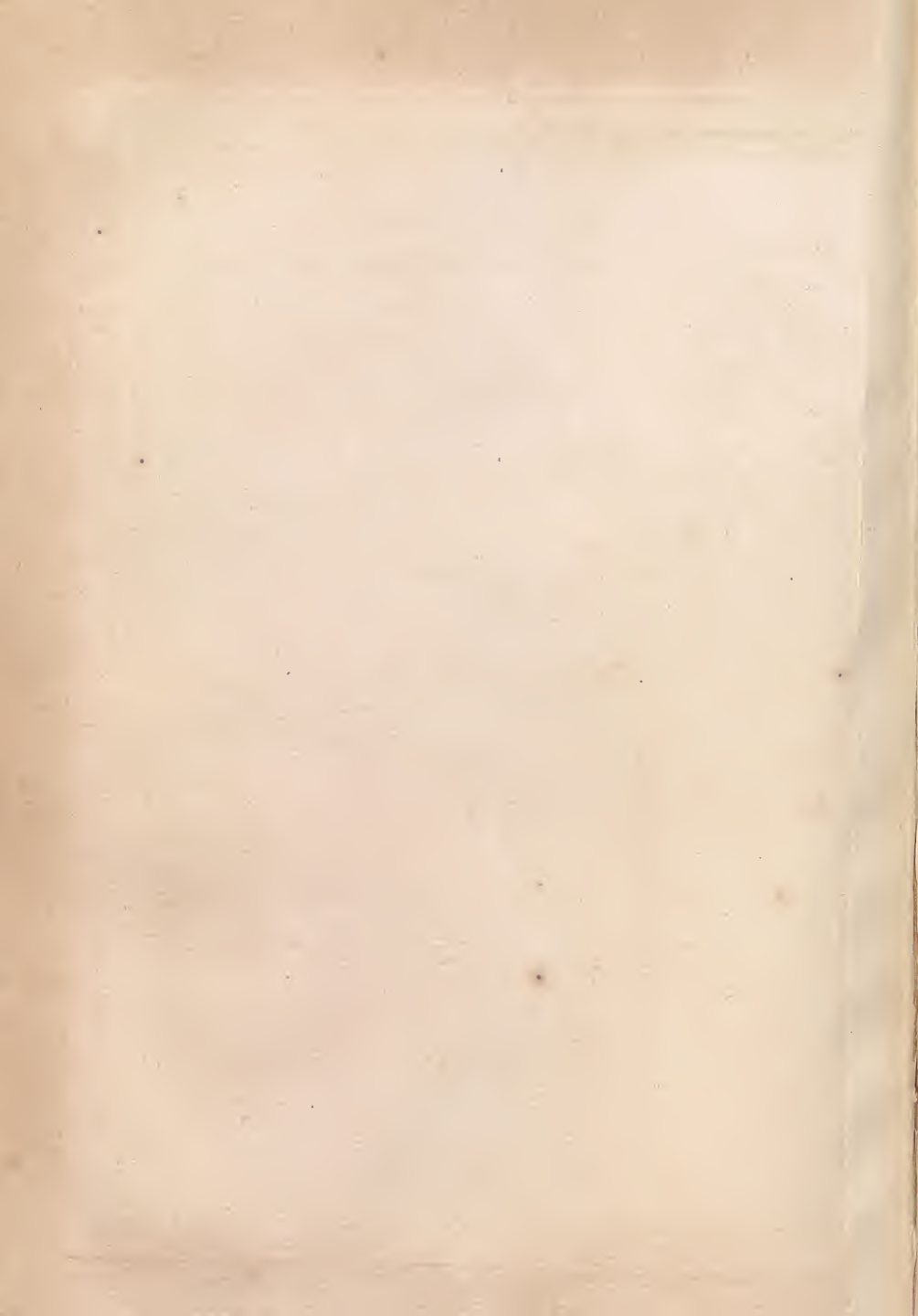


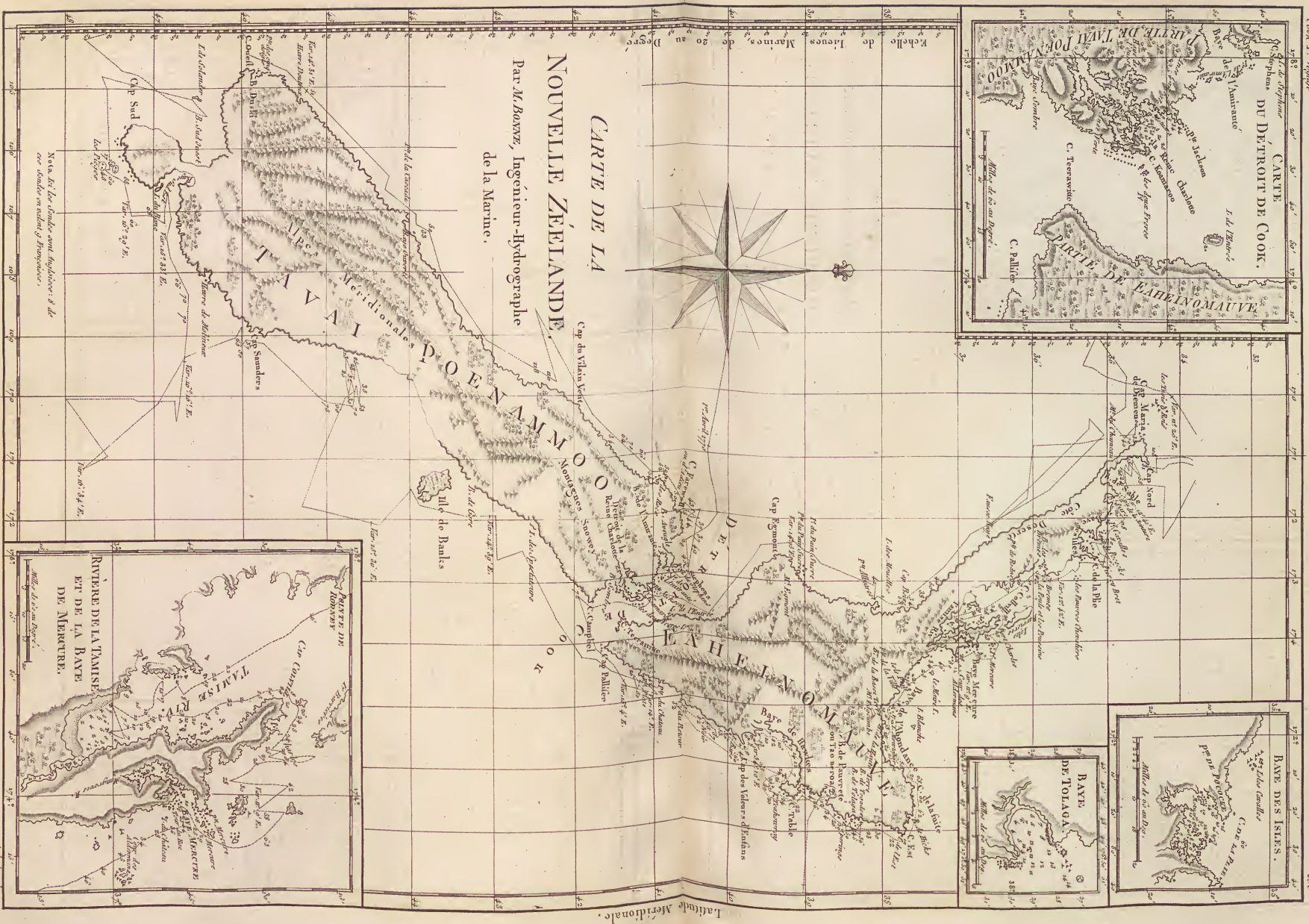




Latitude Sud.

Longitude Ouest du Méridien de Paris.



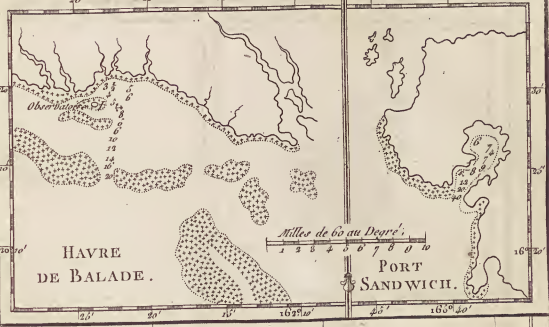




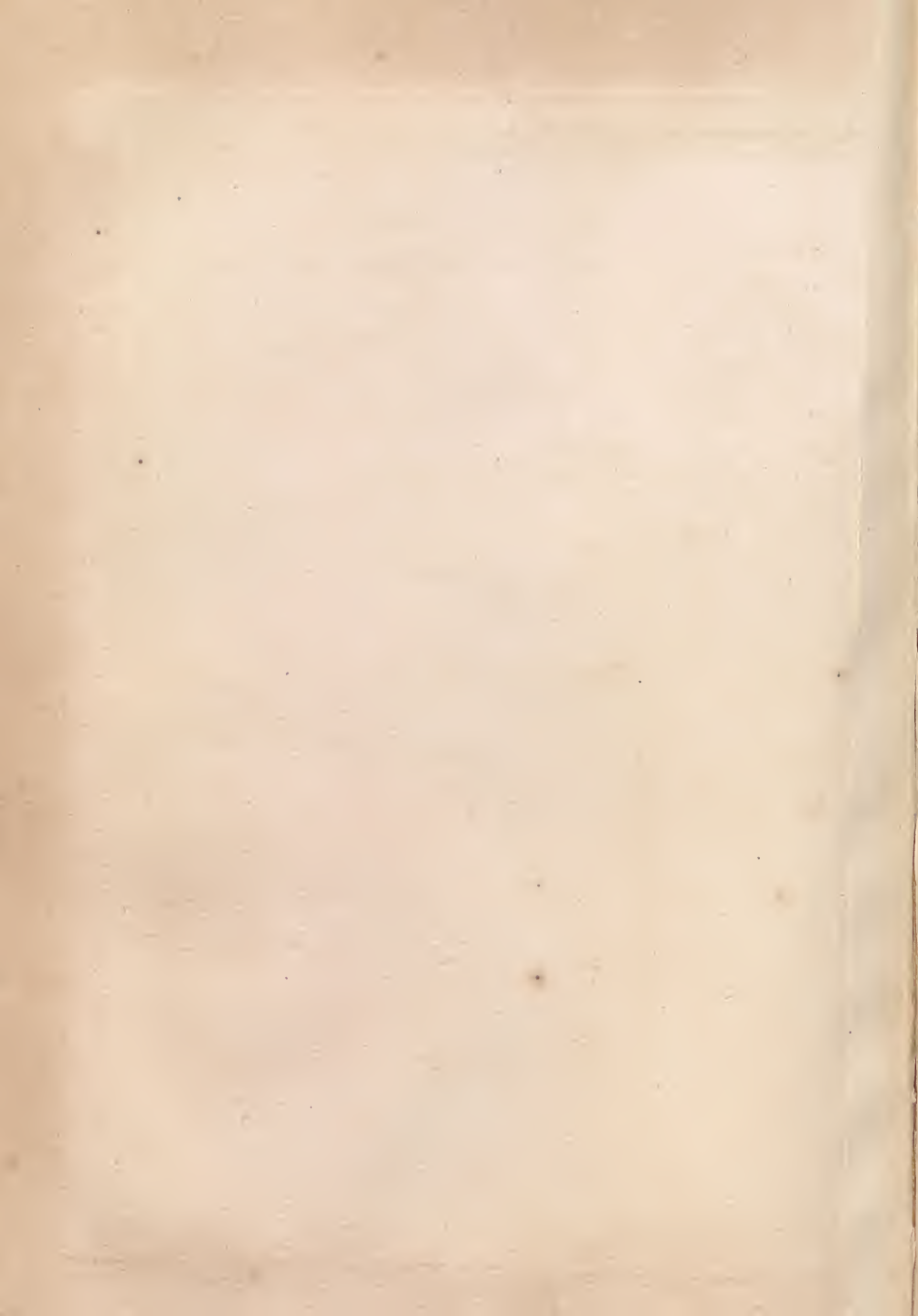
Cook, 2^e Voyage

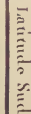


Nota. Ici les Soudes sont Anglaises: & de ces Soudes en valent 9 Françaises.

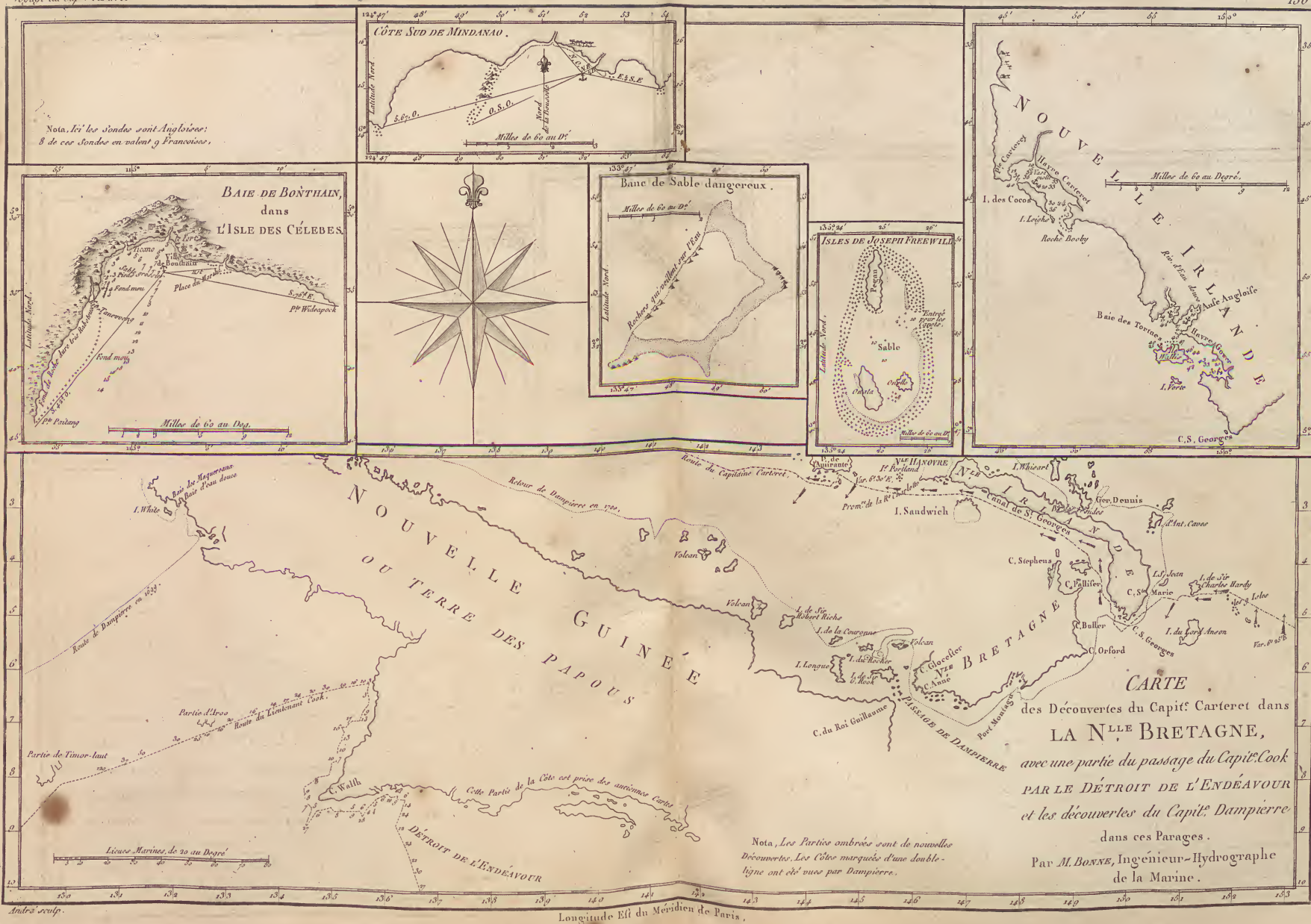


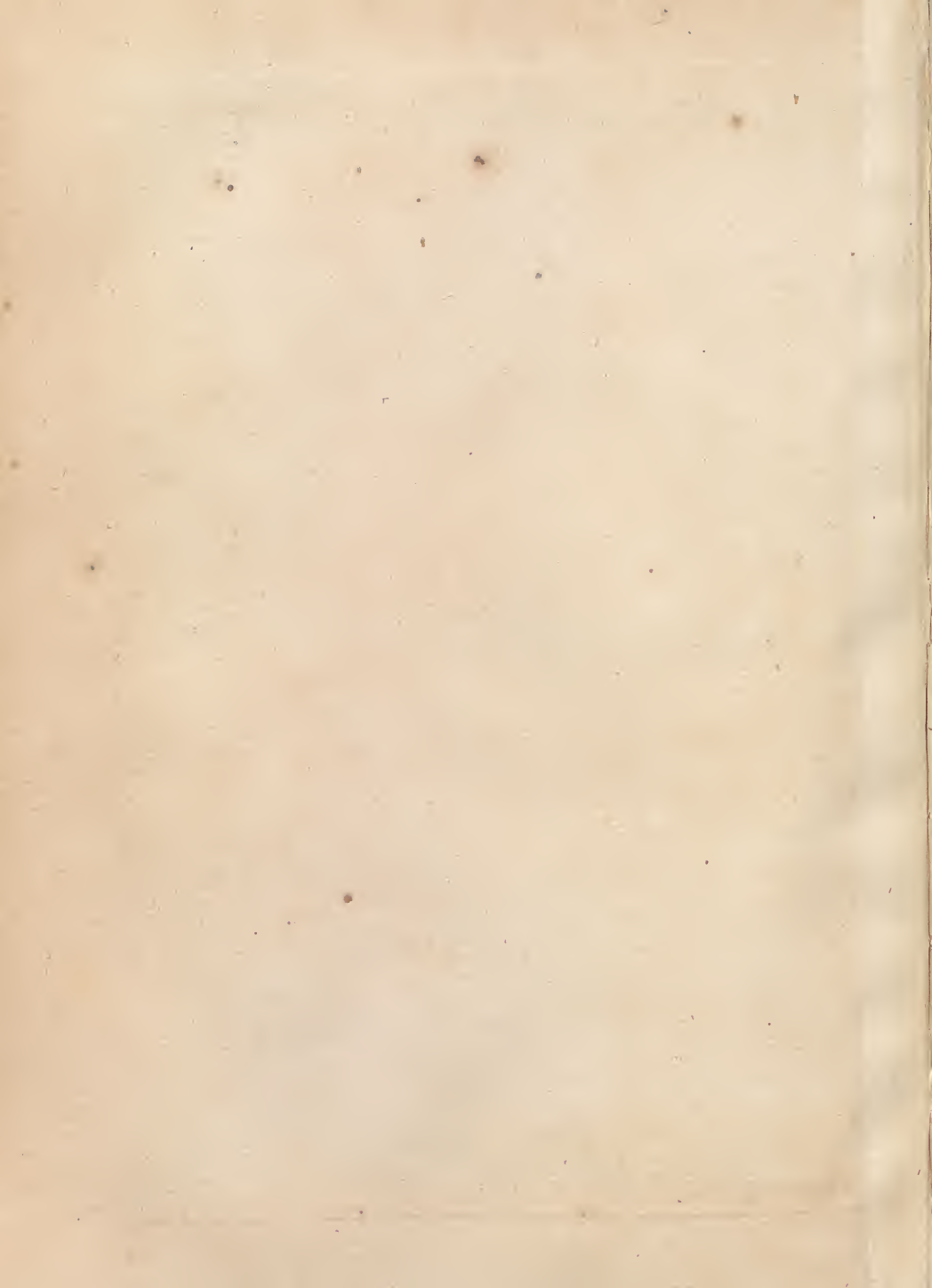
Longitude Orientale du Méridien de Paris.

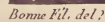


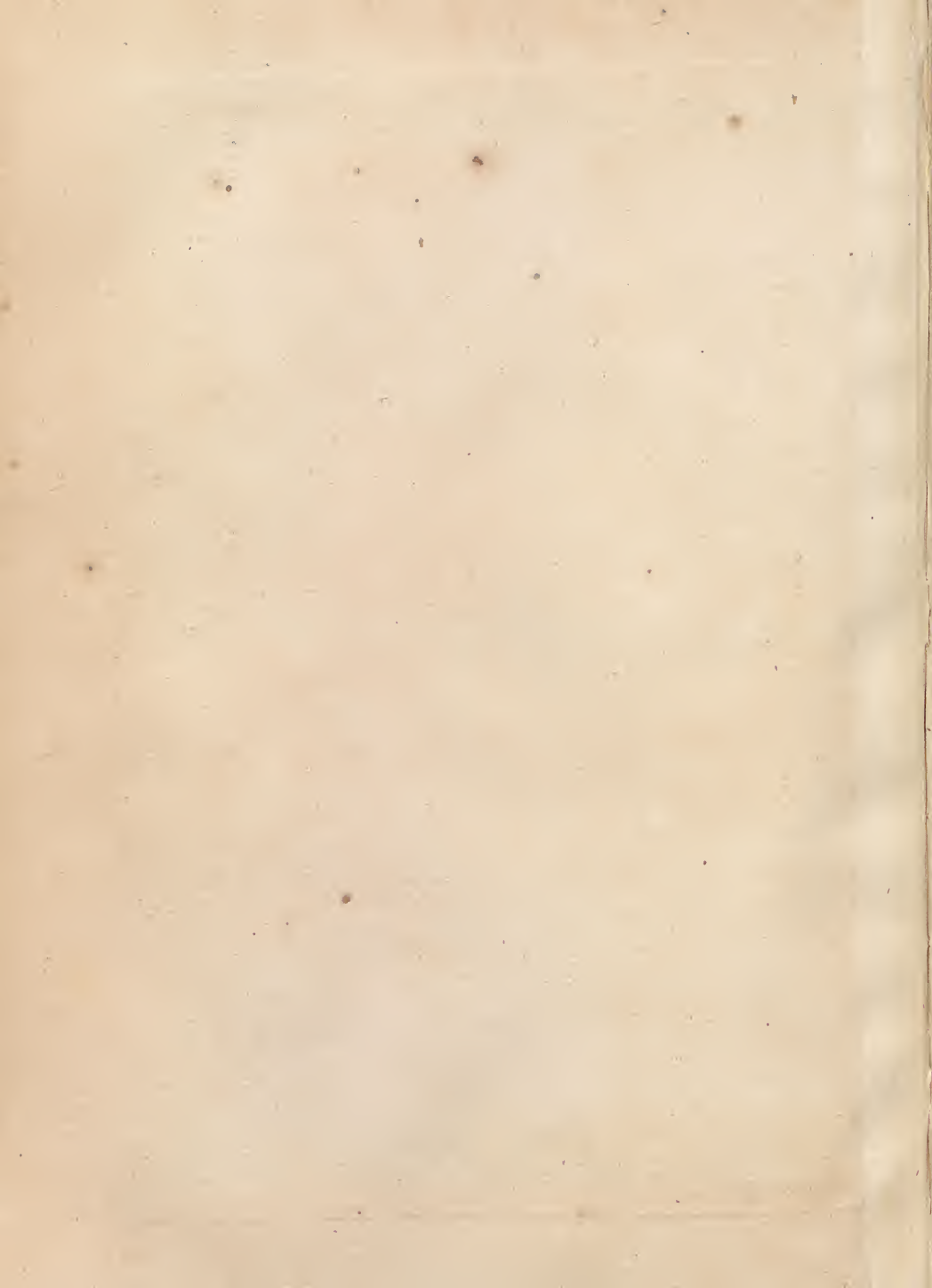












PLANDU HARE,
DE S^t PIERRE
ET S^t PAUL.

Mer haute à 3, 35° dans
les plaines et les montagnes
lame, l'avez moute de
0° à 6° 1/2.

Mlle de 6° au Noye.

Noye de 6° au Noye, avec l'avez moute de 8° à 10°.

Monte en moute à 10° 1/2.

PLAN
DE LA BAYE
D'AWATSKA,
sur la Côte Orientale
DU KAMTSCHATKA.

Decl. 6° 10' E. 1779.



PLAN
du TYPA ou de MACAO.

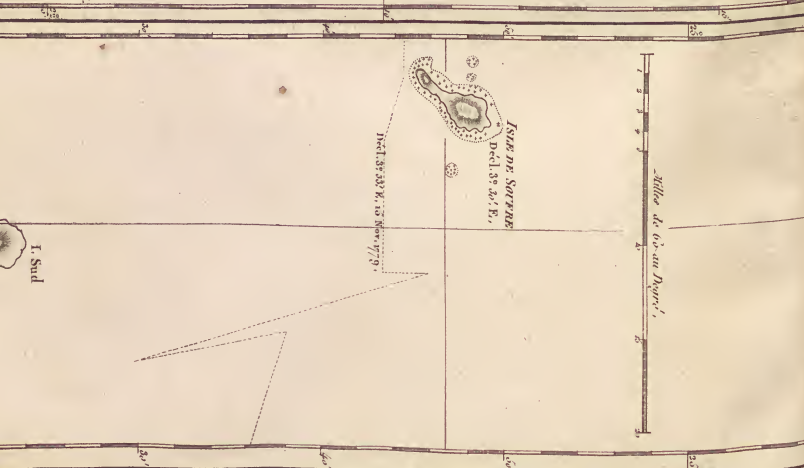
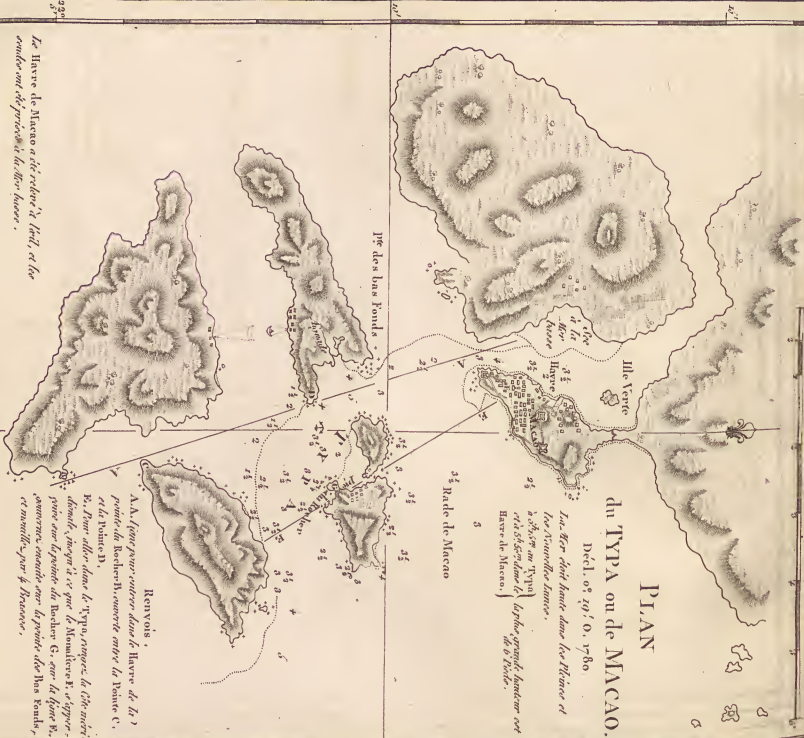
Decl. 0° 10' O. 1780.

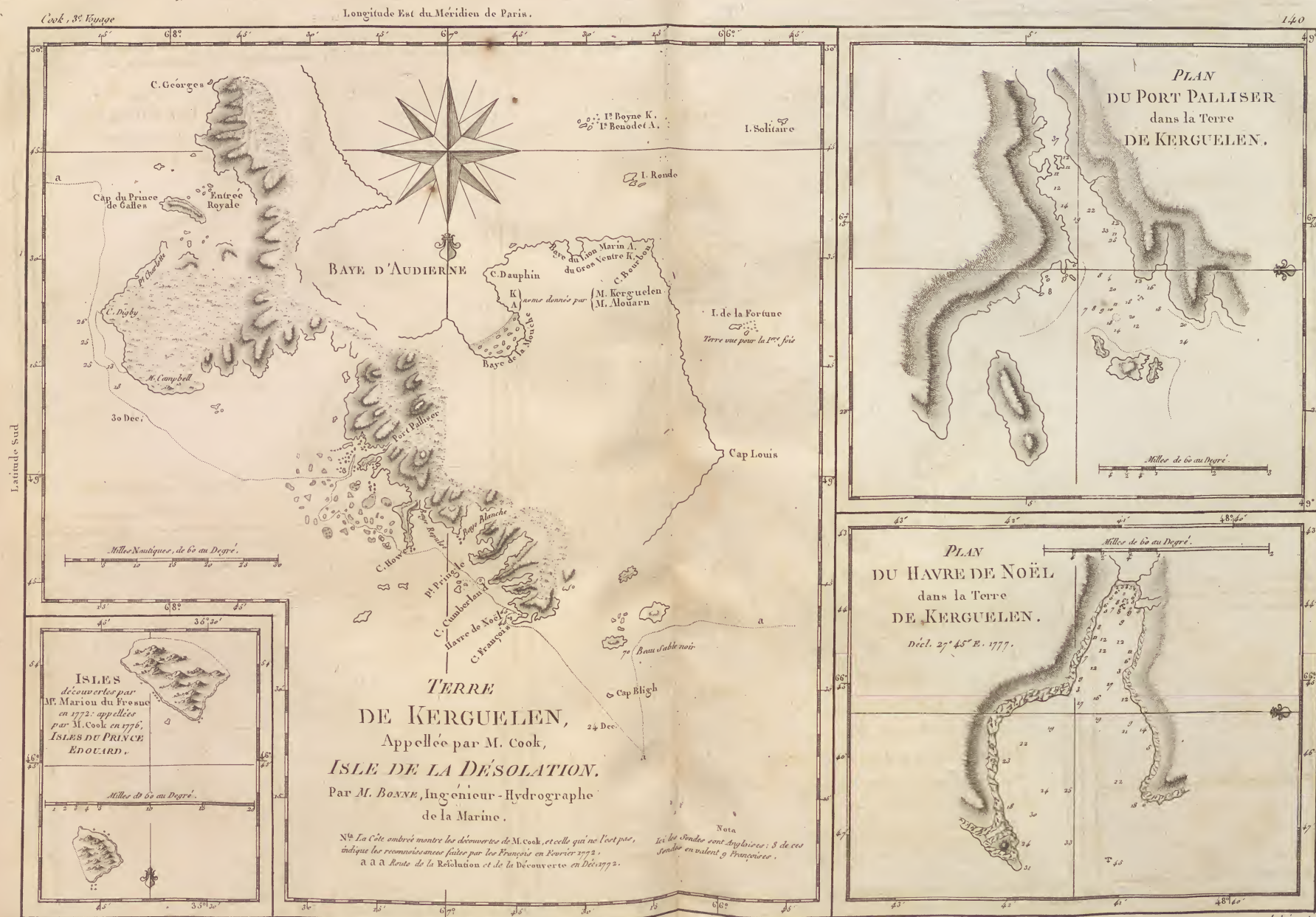
Les Eux sont haute dans les plaines et
les montagnes lame.

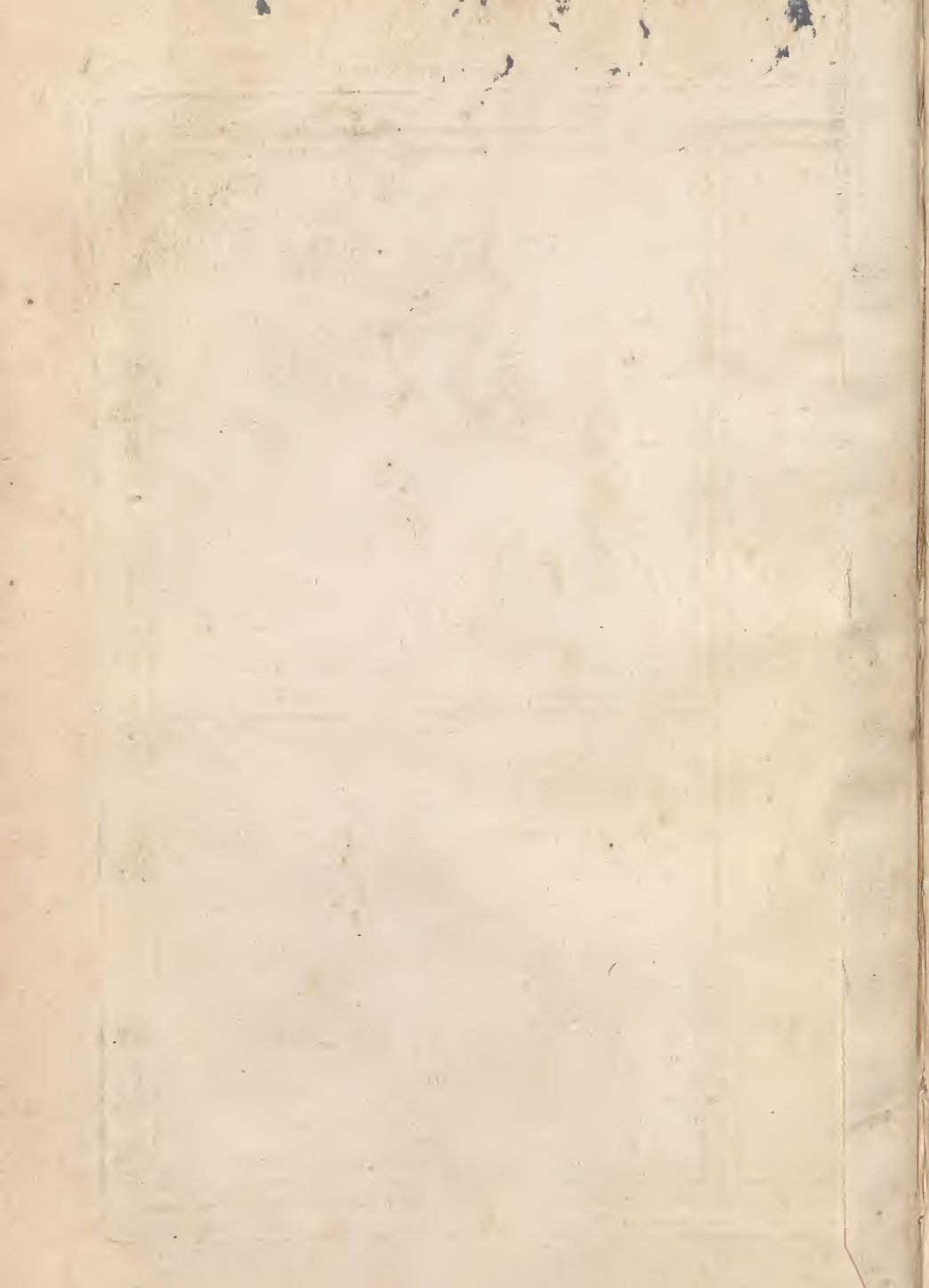
2° 30' au Noye
et 3° 30' dans la
Baye de Macao.

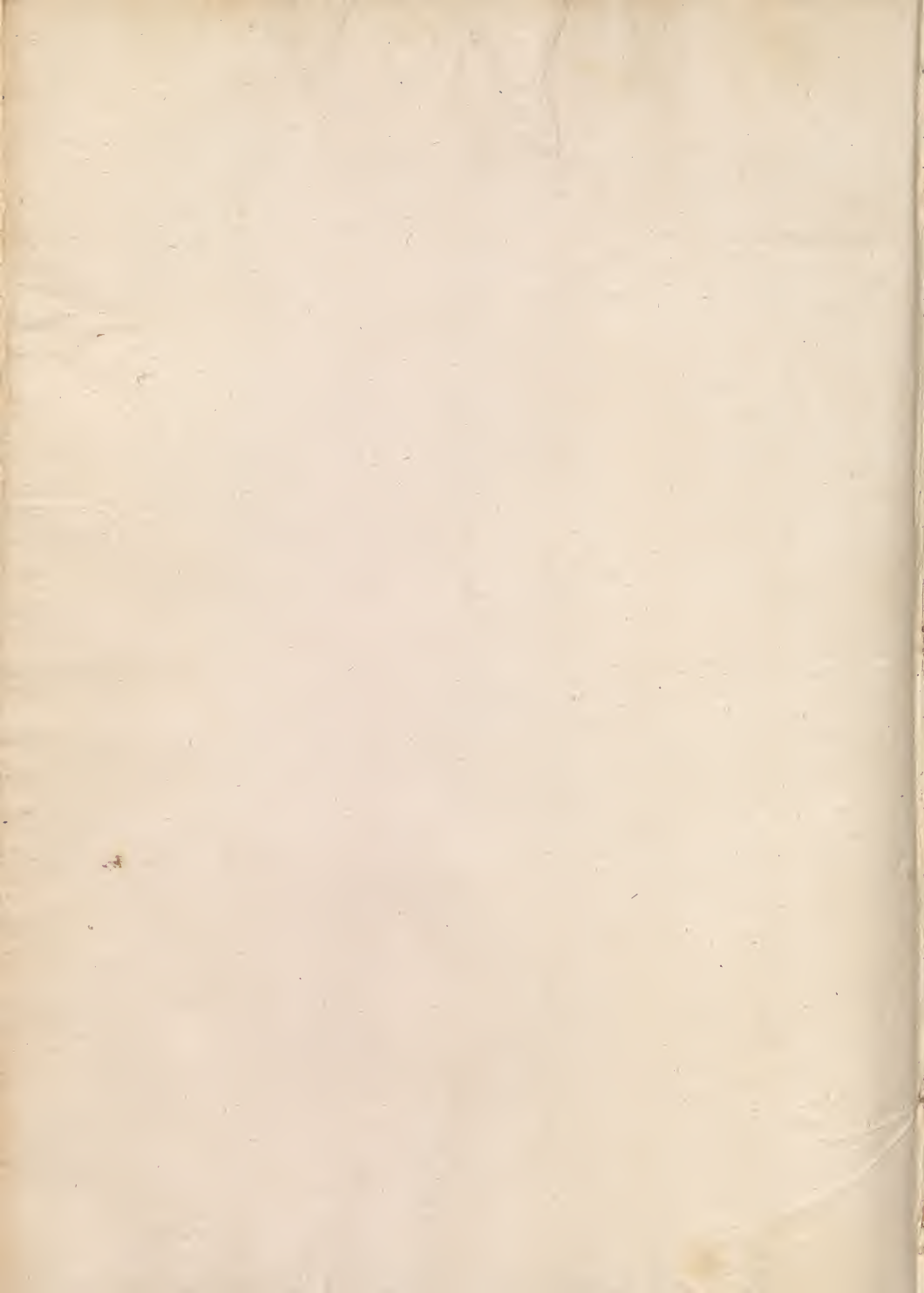
Rade de Macao

1° des bas Ponds









A 38(a)/094



UNIVERSIDAD DE SEVILLA



600159933

(2499943x

